

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B41J 2/175

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99115985.3

[43]公开日 2000年7月26日

[11]公开号 CN 1261029A

[22]申请日 1999.11.11 [21]申请号 99115985.3

[30]优先权

[32]1998.11.11JP [33]JP [31]320113/1998

[32]1999.3.4 [33]JP [31]56676/1999

[32]1999.8.12 [33]JP [31]228430/1999

[71]申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 品田聪 情野健朗 宫泽久

鸟羽浩一 中隆广 确井稔

小林淳 早川均

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

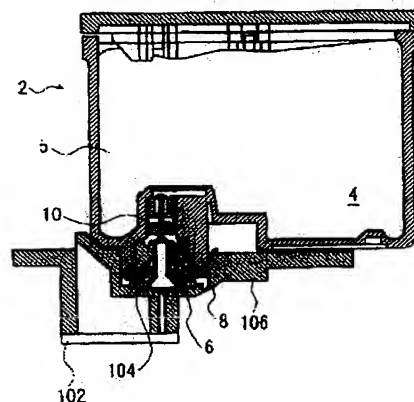
代理人 章社杲

权利要求书 7 页 说明书 19 页 附图页数 28 页

[54]发明名称 喷墨打印机和墨盒

[57]摘要

一种用于通过锥形供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒。此墨盒包括一个储墨墨腔、一个供墨口、一个衬垫和一个阀机构。供墨口将来自墨腔的油墨供给打印机的打印头,供墨口具有一个外开口。衬垫设置在供墨口内并且形成了一个允许油墨流动的流量通道。衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针。阀机构安装在供墨口内并且弹性地抵靠在衬垫上,阀机构与供墨针一起有选择地开启和关闭该流量通道。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种用于通过锥形供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒,它包括:

5 一个储墨墨腔;

一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口,该供墨口具有一个外开口;

一个设置在该供墨口内的衬垫,它形成了一个允许油墨流动的流墨通道,该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针;

10 一个装在该供墨口内的阀机构,它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道。

2.一种用于通过供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒,它包括:

一个储墨墨腔;

15 一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口,该供墨口具有一个外开口;

一个设置在该供墨口内的衬垫,它形成了一个允许油墨流动的流墨通道,该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针;

20 一个装在该供墨口内的阀机构,它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道,该阀机构被打印机的供墨针推动,从而在供墨针被该衬垫密封的同时开启流墨通道。

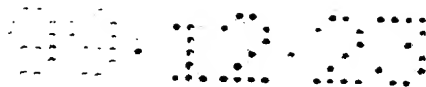
3.如权利要求2所述的墨盒,其特征在于,该阀机构在打印机的供墨针完全脱离衬垫之前关闭衬垫的流墨通道。

25 4.一种用于通过供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒,它包括:

一个储墨墨腔; 一个装在该墨腔中的吸墨多孔件;

一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口,该供墨口具有一个外开口;

30 一个设置在该供墨口内的衬垫,它形成了一个允许油墨流动的流墨通道,该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针;



一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道。

5. 一种用于通过供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒，它包括：

5 一个储墨墨腔；

一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有一个外开口；

10 一个设置在该供墨口内的衬垫，它形成了一个允许油墨流动的流墨通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针，该衬垫具有一个孔和一个环绕该孔的突起边缘；

一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道。

15 6. 如权利要求5所述的墨盒，其特征在于，该衬垫件包括面向墨腔的且成型有一个圆柱形凹槽的第一表面，所述凹槽直径能够容纳在该第一表面上的阀机构的一部分。

7. 如权利要求6所述的墨盒，其特征在于，该衬垫的孔的直径小于第一表面上的圆柱形凹槽的直径。

8. 一种用于通过供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒，它包括：

20 一个储墨墨腔；

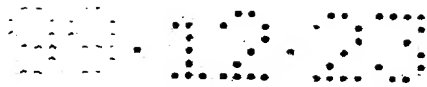
一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有一个外开口；

一个设置在该供墨口内的衬垫，它形成了一个允许油墨流动的流墨通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针；

25 一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道，该阀机构包括一个阀体，该阀体接触该衬垫且具有一个与供墨针接触的基本平的表面。

9. 一种用于通过供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒，它包括：

30 一个储墨墨腔；



一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有一个外开口；

一个设置在该供墨口内的衬垫，它形成了一个允许油墨流动的流墨通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针；及

5 一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道，该阀机构包括：

一个在墨盒被安装在打印机上时接触衬垫的并且受到打印机的供墨针推动而开启流墨通道的阀体；及

一个相对该衬垫基本上垂直滑动地引导该阀体的引导体。

10 10.如权利要求1、2、4和5之一所述的墨盒，其特征在于，该阀机构包括：

一个有选择地接触该衬垫表面的阀件，该阀件在墨盒被安装在打印机上时受打印机的供墨针的推动；

一个总是将阀件推压向衬垫的弹性件。

15 11.如权利要求10所述的墨盒，其特征在于，该阀件包括一个支撑该弹性件的支座构件。

12.如权利要求11所述的墨盒，其特征在于，该支座构件是在径向上形成的。

20 13.如权利要求10所述的墨盒，其特征在于，该阀件包括一个支撑该弹性件的突起部。

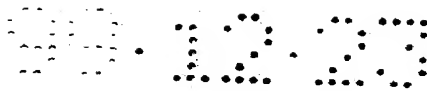
14.如权利要求1所述的墨盒，其特征在于，该衬垫包括面向外开口的第二表面，第二表面具有一个从该外开口起向墨腔缩小的且用于引导打印机的供墨针的锥形部。

25 15.如权利要求14所述的墨盒，其特征在于，该锥形部与供墨针配合。

16.如权利要求1所述的墨盒，其特征在于，该衬垫包括面向外开口的第二表面，它具有一个用于与打印机的供墨针配合的配合部。

17.如权利要求1所述的墨盒，其特征在于，该衬垫是由弹性材料制成的并且至少在其接触供墨针的区域内涂覆了一层润滑剂。

30 18.如权利要求9所述的墨盒，其特征在于，该阀体包括：



一个用于在该阀机构接触该衬垫时封闭该衬垫的流墨通道的密封部;

一个允许油墨在该阀体被打印机的供墨针推离开该衬垫时流经其中的流墨通道。

5 19.如权利要求18所述的墨盒,其特征在于,该阀体的流墨通道的一部分是通过切除该密封部而形成的。

20.如权利要求18所述的墨盒,其特征在于,该阀体的密封部包括一个与供墨针接触的基本平的表面。

21.如权利要求9所述的墨盒,其特征在于,该引导体包括:

10 一个与该阀体相连的轴向部;

一个成型于与该阀体相反的轴向部一端上的导向块,该导向块引导该阀体而使其相对衬垫基本上垂直地滑动。

22.如权利要求21所述的墨盒,其特征在于,该引导体的轴向部与该阀体一起被制成一个整体。

15 23.如权利要求21所述的墨盒,其特征在于,它还包括一个设置在该供墨口内以便容纳该引导体的导向块的引导机构。

24.如权利要求9所述的墨盒,其特征在于,该阀体和该引导体是分开设成的并且通过固定件相互固定在一起。

20 25.如权利要求9所述的墨盒,其特征在于,该阀体和该引导体是相互作为一个整体而制成的。

26.如权利要求9所述的墨盒,其特征在于,该引导体是由弹性材料制成的。

27.如权利要求21所述的墨盒,其特征在于,该引导体是由一种弹性材料制成的且它开设有一个从该导向块起穿过该轴向部的槽。

25 28.如权利要求9所述的墨盒,其特征在于,该阀机构的阀体包括一个面向制有一凸面的衬垫的表面。

29.如权利要求9所述的墨盒,其特征在于,该阀机构的阀体具有一个面向该衬垫并且成型有一个用于接触供墨针前端的突起部的表面。

30 30.如权利要求9所述的墨盒,其特征在于,该阀机构的阀体包括一个面向该衬垫的且开设有一个槽的表面。

31.如权利要求30所述的墨盒,其特征在于,该阀体的槽具有一个等于锥形供墨针角度的锥角。

32.如权利要求30所述的墨盒,其特征在于,该阀体的槽有一个小于该锥形供墨针的角度的锥角。

5 33.如权利要求8或9所述的墨盒,其特征在于,该阀机构的阀体包括一个接触衬垫的带球面的表面。

34.如权利要求33所述的墨盒,其特征在于,该阀机构的球面的曲率直径大于该阀体的最宽部分的直径。

10 35.如权利要求8所述的墨盒,其特征在于,该衬垫具有面向墨腔的且具有一个突起部的第一表面,所述突起部具有一个其直径小于打印机的供墨针直径的孔。

36.如权利要求8至11之一所述的墨盒,其特征在于,该阀机构的球面成型有一个接触供墨针的扁平部。

15 37.如权利要求1、2、4和5所述的墨盒,其特征在于,该阀机构包括:

一个在墨盒被安装在打印机上时接触衬垫的并且受到打印机的供墨针推动而开启流墨通道的阀体;

一个支撑阀体的弹性支撑部。

20 38.如权利要求1、2、4、5、8和9所述的墨盒,其特征在于,它还包括一个用于将衬垫限制在该供墨口外开口处的衬垫定位件。

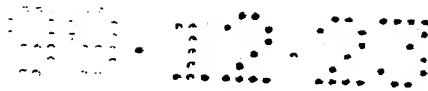
39.如权利要求38所述的墨盒,其特征在于,该衬垫定位件包括一个能够被打印机的供墨针刺透的膜。

40.如权利要求39所述的墨盒,其特征在于,在该膜上开设了一个能够使供墨针容易穿过的孔。

25 41.如权利要求40所述的墨盒,其特征在于,该孔是通过在横截面内切割该膜而形成的。

42.如权利要求38所述的墨盒,其特征在于,该衬垫定位件是一个从外开口起突向其中心的突起部。

30 43.如权利要求16所述的墨盒,其特征在于,该配合部具有当从该外开口起插入供墨针时与打印机的供墨针配合的第一配合位置,和在进一



步将供墨针插向墨腔时与供墨针配合的第二配合位置。

44.如权利要求43所述的墨盒，其特征在于，在使用前，首先密封第一配合位置。

45.一种用于通过锥形供墨针给打印头供墨的打印机的供墨系统，该
5 供墨系统能够通过供墨针将装在墨腔中的油墨供给打印头，它包括：

一个从墨腔中将油墨供给打印机打印头的流墨通道；

一个设置于该流墨通道处的第一部件，它形成了允许油墨流动的流
墨通道的一部分，第一部件通过与其配合密封住打印机的供墨针；

10 一个装在该流墨通道中的第二部件，它弹性地抵靠在第一部件上，
第二部件与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道。

46.一种在打印介质上喷墨的打印机，它包括：

一个打印头；

一个锥形供墨针；及

15 一个能够通过该锥形供墨针与该打印头连通的并且活动安装在该打
印头上的墨盒；该墨盒包括：

一个储墨墨腔；

一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有
一个外开口；

20 一个设置在该供墨口内的衬垫，它形成了一个允许油墨流动的流墨
通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针；及

一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨
针一起有选择地开启和关闭该流墨通道。

47.如权利要求46所述的墨盒，其特征在于，该阀机构包括：

25 一个在墨盒被安装在打印机上时受打印机的供墨针推动并且有选择
地接触该衬垫表面的阀件；

一个总是把阀件推压向该衬垫的弹性件。

48.一种在打印介质上喷墨的打印机，它包括：

一个打印头；

一个锥形供墨针；

30 一个能够通过该锥形供墨针与该打印头连通的并且活动安装在该打

印头上的墨盒; 该墨盒包括:

一个储墨墨腔;

一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口, 该供墨口具有一个外开口;

5 一个设置在该供墨口内的衬垫, 它形成了一个允许油墨流动的流墨通道, 该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针; 及

一个装在该供墨口内的阀机构, 它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道, 该阀机构包括一个阀体, 该阀体接触衬垫且具有一个与供墨针接触的基本平的表面。

10 49. 一种在打印介质上喷墨的打印机, 它包括:

一个打印头;

一个锥形供墨针; 及

一个能够通过该锥形供墨针与该打印头连通的并且活动安装在该打印头上的墨盒, 该墨盒包括:

15 一个储墨墨腔;

一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口, 该供墨口具有一个外开口;

一个设置在该供墨口内的衬垫, 它形成了一个允许油墨流动的流墨通道, 该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针; 及

20 一个装在该供墨口内的阀机构, 它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道, 该阀机构包括:

一个在墨盒被安装在打印机上时接触该衬垫的且受到打印机的供墨针推动而开腔该流墨通道的阀体; 和

一个引导该阀体而使其相对该衬垫基本上垂直地滑动的引导体。

说明书

喷墨打印机和墨盒

5 本专利申请要求基于申请日为1998年11月11日的日本专利申请平10-320113、申请日为1999年8月12日的专利申请平11-228430和申请日为1999年3月4日的申请平11-56676，这些申请的内容作为参考被引入本文。

10 本申请涉及一种通过锥形供墨针供墨的打印头中将油墨喷射在打印介质上的打印机，确切地说，本发明涉及一种墨盒和一种活动安装在打印机上的供墨系统。

具有供墨口的墨盒一般与打印机打印头相连以便从打印头喷嘴孔中将油墨喷在打印介质上。打印机在供墨通道中具有空心供墨针以便给打印头供墨。当墨盒被安装在打印机上时，空心供墨针被插入墨盒供墨口15 中，从而油墨被输送给打印头。

当墨盒在其墨腔内装有多孔件以便吸墨时，通过多孔件使墨腔降压。因此，墨盒需要被密封住，这样才能不将不需要的空气或气泡吸入墨腔。

图27是墨盒和供墨通道的一个例子的横截面视图。墨盒112具有供墨20 口114和装在供墨口114内的且与供墨针118配合的衬垫120，所述供墨针与打印头116相连。在使用前，用密封膜(图中未示出)封住供墨口114。当供墨针118被插入供墨口114并且被固定在衬垫120中时，供墨针118刺透了密封膜。于是，油墨通过供墨针118被供给打印头116。墨盒112是通过将供墨针118与衬垫120连接在一起而密封起来的。

25 当从打印机上取下留有油墨的墨盒112时，衬垫120密封供墨针118的功能被解除了。结果，油墨从供墨口114漏出或者空气或气泡进入供墨口114。这意味着，在墨盒中的油墨完全用完之前，墨盒使用者都不能取出墨盒。当在墨盒中仍留有油墨时，使用者不能随心所欲地重复更换许多墨盒。

30 已经有人提出了这样一种例如专利US5,777,646所述的墨盒，它具有

成型在供墨口开口处的弹性开缝壁和一个滑动容纳在供墨口中的球，所述球总是被弹簧压在弹性开缝壁上。

当墨盒被装在打印机上时，上述传统墨盒的供墨通道是通过用打印机的空心供墨针推动球而开启的。墨盒的供墨通道是在空心供墨针因弹簧弹力而被推离弹性开缝壁而关闭的，所述弹簧力总是将球压在供墨口弹性开缝壁上。因此，油墨没有从供墨口中泄漏出去并且空气或气泡没有进入供墨口。

但是，传统墨盒的一个缺点是，供墨口结构如图27所示的那样复杂。因此，破坏了墨盒的加工性能并且制造成本会提高。

图28示出了日本专利申请5-229137所述的传统墨盒，它采用了设置在供墨口内的衬垫或橡胶件和一个被弹簧压在衬垫上的球。油墨通过圆筒形连接机构被从墨腔供给打印头。球受到圆筒形连接机构的推压而克服弹簧弹力地离开衬垫。

图28所示的墨盒具有设置在供墨口132中的衬垫134和通过弹簧138的弹力抵靠着衬垫134的球136。

在图28所示的传统墨盒中，衬垫134用作与连接机构密封供墨口132的阀座，球136用作与衬垫134配合地封闭供墨口132的阀体。但是，球136与弹簧138之间的相对位置是不稳定的。这可能造成球136与衬垫134的不合乎需要、不足够的密封。另外，连接机构需要具有足以克服弹簧弹力地推压球136的大接触面积。因此，连接机构没有简单地被插入衬垫134中。另外，由于球136总是被弹簧推压向衬垫134，所以可以扩张衬垫134的通孔。这是不利的，因为这可能造成球136与衬垫134之间的不充分接触。

根据伴随着传统密封结构的传统墨盒的上述问题或缺陷而创立了本发明。因此，本发明的目的是提供一种用于喷墨打印机的墨盒和供墨系统，它能够在墨盒未安装在打印机上时可靠完全地封闭供墨通道并且能够开启供墨通道以允许油墨在墨盒被安装在打印机上时顺利地流向打印头。

本发明的另一个目的是提供一种采用了这样的墨盒的喷墨打印机。

可以通过本发明独立权利要求所述的特征的组合实现上述和其他的

目的。从属权利要求进一步限定了本发明有利的示范组合方案。

为了解决伴随着传统墨盒的上述问题和缺点，本发明提出了一种用于通过锥形供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒，它包括：一个储墨墨腔；一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有一个外开口；一个设置在该供墨口内的衬垫，它形成了一个允许油墨流动的流墨通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针；一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道。

为了解决伴随着传统墨盒的上述问题和缺点，本发明还提供了一种用于通过供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒，它包括：一个储墨墨腔；一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有一个外开口；一个设置在该供墨口内的衬垫，它形成了一个允许油墨流动的流墨通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针；一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道，该阀机构被打印机的供墨针推动，从而在供墨针被该衬垫密封的同时开启流墨通道。

该阀机构可以在打印机的供墨针完全脱离衬垫之前关闭衬垫的流墨通道。

为了解决伴随着传统墨盒的上述问题和缺点，本发明还提供了一种用于通过供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒，它包括：一个储墨墨腔；一个装在该墨腔中的吸墨多孔件；一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有一个外开口；一个设置在该供墨口内的衬垫，它形成了一个允许油墨流动的流墨通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针；一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道。

为了解决伴随着传统墨盒的上述问题和缺点，本发明再提供了一种用于通过供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒，它包括：一个储墨墨腔；一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有一个外开口；一个设置在该供墨口内的衬垫，它形成

了一个允许油墨流动的流墨通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针，该衬垫具有一个孔和一个环绕该孔的突起边缘；一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道，所述的阀机构至少在与供墨针接触的部分具有一个大致平的表面。

该衬垫件可以包括面向墨腔的且成型有一个圆柱形凹槽的第一表面，在该第一表面上所述凹槽具有能够容纳阀机构一部分的直径。

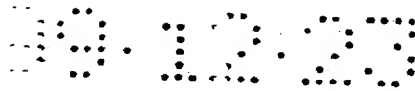
该衬垫孔的直径可小于第一表面上的圆柱形凹槽的直径。

为了解决伴随着传统墨盒的上述问题和缺点，本发明又提供了一种用于通过供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒，它包括：一个储墨墨腔；一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有一个外开口；一个设置在该供墨口内的衬垫，它形成了一个允许油墨流动的流墨通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针；一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道，该阀机构包括一个阀体，该阀体接触该衬垫且具有一个与供墨针接触的基本平的表面。

为了解决伴随着传统墨盒的上述问题和缺点，本发明进一步提供了一种用于通过供墨针给打印头供墨且活动安装在打印头上的打印机墨盒，它包括：一个储墨墨腔；一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有一个外开口；一个设置在该供墨口内的衬垫，它形成了一个允许油墨流动的流墨通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针；一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道，该阀机构包括：一个在墨盒被安装在打印机上时接触衬垫的并且受到打印机的供墨针推动而开启流墨通道的阀体；一个相对该衬垫基本上垂直滑动地引导该阀体的引导体。

该阀机构可包括：一个有选择地接触该衬垫表面的阀件，该阀件在墨盒被安装在打印机上时受打印机的供墨针的推动；一个总是将阀件推压向衬垫的弹性件。

该阀件可包括一个支撑该弹性件的支座构件，该支座构件可以是在



径向形成的。该阀件可以包括一个支撑该弹性件的突起部。

该衬垫也可以包括面向外开口的第二表面，第二表面具有一个从该外开口起向墨腔缩小的且用于引导打印机的供墨针的锥形部。该锥形部可以与供墨针配合。

- 5 该衬垫可包括面向外开口的第二表面，它具有一个用于与打印机的供墨针配合的配合部。

该衬垫可以是由弹性材料制成的并且至少在其接触供墨针的区域内涂覆了一层润滑剂。

阀机构可包括一个与供墨针接触的基本平的表面。

- 10 该阀体可以包括：一个用于在该阀机构接触该衬垫时封闭该衬垫的流墨通道的密封部；一个允许油墨在该阀体被打印机的供墨针推离开该衬垫时流经其中的流墨通道。

至少该阀体的流墨通道的一部分是通过切除该密封部而形成的。

该阀体的密封部可以包括一个与供墨针接触的基本平的表面。

- 15 该引导体可包括：一个与该阀体相连的轴向部；一个成型于与该阀体相反的轴向部一端上的导向块，该导向块引导该阀体而使其相对衬垫基本上垂直地滑动。

该引导体的轴向部可与该阀体一起被制成一个整体。

- 20 墨盒可能还可包括一个设置在该供墨口内以便容纳该引导体的导向块的引导机构。

该阀体和该引导体可以是分开制成的并且通过固定件相互固定在一起。

该引导体可以由一种弹性材料制成的，且它开设有一个从该导向块起穿过该轴向部的槽。

- 25 阀机构的阀体可包括一个面向制有一凸面衬垫的表面。

阀机构的阀体可包括一个面向该衬垫并且成型有一个用于接触供墨针尖端的突起部的表面。

阀机构的阀体可包括一面向衬垫的且开设有一个槽的表面。

阀体的槽可以具有一个等于锥形供墨针角度的锥角。

- 30 阀体的槽可以有一个小于该锥形供墨针的角度的锥角。

阀机构的阀体可以包括一个表面，它朝向衬垫并具有一个接触供墨针尖端的球面。

阀机构的球面的直径可大于该阀体的最宽部分的直径。

5 衬垫可具有面向墨腔的且具有一个突起部的第一表面，所述突起部具有一个其直径小于打印机的供墨针直径的孔。

阀机构的球面可在其中央具直径小于衬垫突起上孔之直径的扁平部。

10 阀机构可以包括：一个在墨盒被安装在打印机上时接触衬垫的并且受到打印机的供墨针推动而开启流墨通道的阀体；一个支撑阀体的弹性支撑部。

墨盒还可包括一用于将衬垫限制在供墨口外开口处的衬垫定位件。

衬垫定位件可以包括一个能够被打印机的供墨针刺透的膜。

该膜可以开设一个能够使供墨针容易穿过的孔。

该孔可以是通过在横截面内切割该膜而形成的。

15 衬垫定位件可是一个从外开口起突向其中心的突起部。

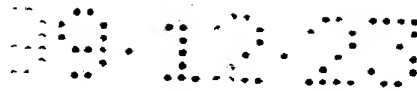
该供墨口可以具有一个朝着储墨腔敞开的内开口，所述的墨盒还包括一个安装在内开口处的过滤器。

20 该配合部可以具有当从该外开口起插入供墨针时与打印机的供墨针配合的第一配合位置和在进一步将供墨针插向墨腔时与供墨针配合的第二配合位置。

在使用前，先密封第一配合位置。

25 根据本发明的另一个方面，可以通过提供一种用于经锥形供墨针给打印头供墨的打印机的供墨系统而解决了上述问题和缺点，即该供墨系统能够通过供墨针将装在墨腔中的油墨供给打印头，它包括：一个从墨腔中将油墨供给打印机打印头的流墨通道；设置于该流墨通道处的第一部件，它形成了允许油墨流动的流墨通道的一部分，第一部件通过与其配合而密封住打印机的供墨针；装在该流墨通道中的第二部件，它弹性地抵靠在第一部件上，第二部件与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道。

30 根据本发明的另一个方面，可以通过提供一种在打印介质上喷墨的



打印机来解决上述问题和缺陷，所述打印机包括：一个打印头；一个锥形供墨针；一个能够通过该锥形供墨针与该打印头连通的并且活动安装在打印头上的墨盒。该墨盒包括：一个储墨墨腔；一个从该墨腔中将油墨供给打印机打印头的供墨口，该供墨口具有一个外开口；一个设置在供墨口内的衬垫，它形成了一个允许油墨流动的流墨通道，该衬垫通过与其配合而密封住打印机的供墨针；一个装在该供墨口内的阀机构，它弹性地抵靠在衬垫上并且与供墨针一起有选择地开启和关闭该流墨通道。

图1示出了本发明墨盒的横截面，其中示出了包括打印头在内的打印机的一部分。

图2是图1所示墨盒供墨口的放大横截面图。

图3示出了图2所示墨盒的阀件。

图4(A)示出了墨盒供墨口和打印机的供墨针。

图4(B)示出了墨盒供墨口和插入其中的打印机的供墨针。

图5(A)示出了墨盒供墨口的另一个实施例。

图5(B)示出了图5(A)所示墨盒的供墨口和插入其中的打印机的供墨针。

图6(A)示出了墨盒供墨口的另一个实施例。

图6(B)示出了图6(A)所示墨盒供墨口和插入其中的打印机的供墨针。

图7(A)示出了墨盒供墨口的另一个实施例。

图7(B)示出了图7(A)所示墨盒供墨口和插入其中的打印机的供墨针。

图8示出了阀件的另一个实施例的横截面。

图9(A)示出了阀件的另一个实施例。

图9(B)示出了阀件的另一个实施例的横截面。

图9(C)示出了阀件的另一个实施例的横截面。

图10示出了阀件的另一个实施例的横截面。

图11示出了阀件的另一个实施例的横截面。

图12示出了注墨腔的一个实施例。

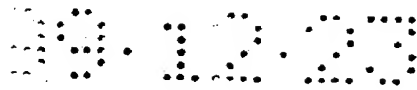


图13(A)示出了衬垫定位件的一个实施例的横截面。

图13(B)示出了图13(A)所示的衬垫定位件。

图14示出了衬垫定位件的另一个实施例。

图15(A)示出了衬垫定位件的另一个实施例的横截面。

5 图15(B)示出了图15(A)所示的衬垫定位件。

图16(A)示出了衬垫定位件的另一个实施例的横截面。

图16(B)示出了图16(A)所示的衬垫定位件。

图17(A)是本发明墨盒的另一个实施例的横截面图。

图17(B)示出了图17(A)所示的墨盒和打印机的供墨针。

10 图17(C)示出了图17(A)所示的墨盒和插入其中的供墨针。

图18(A)是本发明墨盒的另一个实施例的横截面图。

图18(B)示出了图18(A)所示的墨盒和打印机的供墨针。

图18(C)示出了图18(A)所示的墨盒和插入其中的供墨针。

图19(A)是图18(A)-18(C)所示阀件的横截面图。

15 图19(B)是阀件的另一个实施例的横截面图。

图19(C)上阀件的另一个实施例的横截面图。

图20示出了带有一个牵簧的墨盒。

图21(A)是带有三个弹性支撑部的另一个阀机构实施例的横截面图。

图21(B)是图21(A)所示的阀机构与打印机的供墨针的横截面图。

20 图21(C)示出了图21(A)所示的阀机构。

图21(D)示出了图21(A)所示的阀机构与打印机的供墨针。

图22(A)是带一个弹性支撑部的另一个阀机构实施例的横截面图。

图22(B)是图22(A)所示的阀机构与打印机的供墨针的横截面图。

图22(C)示出了图22(A)所示的阀机构。

25 图22(D)示出了图22(A)所示的阀机构与打印机的供墨针。

图23(A)示出了阀机构的另一个实施例。

图23(B)示出了图23(A)所示阀机构和打印机的供墨针。

图24(A)示出了阀机构的另一个实施例。

图24(B)示出了图24(A)所示阀机构和打印机的供墨针。

30 图25(A)是阀件的另一个实施例的横截面图。

图25(B)示出了图25(A)所示的阀件与打印机的供墨针。

图25(C)是阀件的另一个实施例的横截面图。

图25(D)示出了图25(C)所示的阀件与打印机的供墨针。

图26示出了本发明墨盒的另一个实施例。

5 图27示出了传统墨盒与包括打印头在内的打印机一部分的横截面。

图28是传统墨盒的另一种结构的横截面视图。

现在将参见附图来具体描述本发明的优选实施例。以下所述的实施例不是要限制本发明的范围，它们只是示范性地描述本发明。实施例所述的所有特征及其组合不一定是本发明的要点。

10 图1示出了本发明墨盒的第一实施例。如图1所示，墨盒2具有一个储墨腔4、一个设计用于建立与墨腔4油墨连通关系的供墨口6。墨盒2还配有一个设置在供墨口6内的衬垫8和一个位于墨腔4与衬垫8之间的阀件10。阀件10总是被压簧12的弹力推压向衬垫8。衬垫8是由弹性材料如橡胶或塑料制成的。在墨腔4中装有吸收油墨的多孔件5。由于油墨被吸收
15 在多孔件5内，所以即使在装在打印机支架上的墨盒以高速往复移动时，油墨也稳定不飞溅地保留在墨腔中。由于墨腔4中装有多孔件5，所以墨腔4总是处于压力降低状态。

图1示出了打印机的一部分。打印机具有一个固定在支架(图中未示出)上的打印头102、一个设计用于与打印头102建立流通关系的锥形供墨
20 针104和一个墨盒座106。墨盒2如此被安装在打印机的墨盒座6上，即供墨口6面向打印机的供墨针104。当墨盒2被安装在打印机上时，供墨口6中的衬垫8与供墨针104相连。于是，油墨从墨腔4通过成型于供墨针104前端内的通孔被供给打印头102。

图2是表示墨盒2的放大截横面图。供墨口6配有一个与打印机的供墨
25 针104配合的外开口14和一个向墨腔4开放的内开口16。

衬垫8压入配合地安装在供墨口6内。在衬垫8的外表面上有一个突起部20，所述突起部与成型于供墨口6侧壁上的凹面22配合，以便将衬垫8固定在供墨口6内。用供墨口6的凹面22密封住衬垫8的突起部20。于是，油墨不会从供墨口6中泄漏出去。

30 衬垫8是由弹性材料如包括硅胶、氯丁二烯橡胶、丁基橡胶、乙烯丙

烯橡胶、腈橡胶在内的橡胶材料和弹性材料制成的。如果需要，在与供墨针104接触的区域给衬垫8涂覆上润滑层，以便顺利地容纳供墨针104。润滑层是由硅胶树脂或氟化碳树脂构成的。

5 衬垫8的一个表面面向墨腔4。在此衬垫表面上形成了一个其直径适于容纳阀机构的一部分的圆柱形凹槽30，这在以下将具体解释。衬垫8具有一个成型于衬垫中央的孔32，它能够容纳成型于圆柱形凹槽30中的且其直径小于圆柱形凹槽30的直径的供墨针104并由此形成了流墨通道。

10 当供墨针104被插入孔32时，衬垫8的孔32扩大并且密封了打印机的供墨针104。在衬垫8上形成了一个环绕开设在上述衬垫8表面内的孔32的突起边缘34。

衬垫8具有面向外开口14的第二表面，它具有第一锥形部24和第二锥形部26。第二表面上的各锥形部从外开口14起向墨腔4缩小以便引导打印机的供墨针104。衬垫8还配有一个成型于第二表面上的配合部28，以便与打印机的供墨针104配合。

15 衬垫8压入配合地安装在供墨口6内并且在供墨口6内限定出一个注墨腔36。注墨腔36是一个在衬垫8与墨腔4之间限定而成的区域。阀件10安装在注墨腔36内。注墨腔36具有一个带通孔38a的圆柱形引导机构38。引导机构38容纳阀件10的一部分以便引导阀件10。引导机构38接触阀件10的一部分以便使阀件10相对衬垫8垂直移动。阀件10总是被压簧12推压向衬垫8以接触衬垫，从而有选择地封闭衬垫8的流墨通道。

20 图3示出了阀件10的一个实施例。阀件10具有一个接触衬垫8的阀体40、一个引导阀体40的引导体42。当阀件10安装在注墨腔36内时，引导体42帮助阀体40相对衬垫垂直移动。阀体40具有一个当阀体40接触衬垫8时密封衬垫流墨通道的密封部44、一个支撑压簧12的弹簧底座构件46和一个适于在阀体通过打印机的供墨针脱离衬垫时油墨流动的流墨通道48。在这里，密封部44基本上是平的。流墨通道48的一部分是通过切去密封部44而形成的。引导体42具有一个与阀体40相连的轴向部50、一个成型于与阀体40相对的轴向部50的一端上的导向块52。

30 参见图2，导向块52可滑动地安装在引导机构38内。导向块52的直径大于引导机构38的通孔38a的直径。阀件10的导向块52与引导机构38配合

以使阀体40相对衬垫8垂直移动。

打印头102是喷墨打印类型的打印头，它通常被称为压电型打印头。在压电型打印头中，通过驱动压电传感器来扩大压力腔以便引入油墨并且对油墨施压，从而将墨滴喷出打印头外。在制造过程中，需要排除任何在这类打印头支架内的墨中气泡，因为墨中气泡可能造成压力腔的压缩不足，从而不能如愿地喷射出墨滴。

在这种情况下，当制造墨盒时，在一个负大气压(1.033kg/m^2)的负压下，在墨盒中喷射油墨。压卷簧被设计成即使在低压情况下也足以将阀件10推向衬垫8以使阀件10与衬垫8接触。

10 开设在供墨口6侧面上的且通向墨腔4的内开口16的直径大于其装有阀件10的注墨腔36的直径。结果，油墨可以顺利地注入注墨腔36并且流向供墨口6。一个过滤件54设置在供墨口6的内开口与墨盒的墨腔4之间。过滤件54收集在墨腔4中的灰尘和外来物。另外，当过滤件54的尺寸与内开口16相同时，油墨顺利地流过滤件54。

15 可以粘附上一层设计成被供墨针刺透的密封膜56以覆盖外开口14，从而在使用前密封住供墨口6。密封膜56用于封闭供墨口6并且也将衬垫8限制在供墨口6的外开口14处。

在本实施例的以下内容中，将解释当将墨盒2安装在打印机上时衬垫8和阀件10是如何工作的。

20 如图2所示，当墨盒没有安装在打印机上时，阀体40被压簧12推向衬垫8。密封部44接触环绕衬垫8的孔32的突起边缘34。于是，注墨腔36被衬垫8和阀件10封闭。

如图4(A)所示，调节供墨口6的外开口14以便插入供墨针104，从而墨盒2在打印机的墨盒座106内受压。锥形供墨针104接着刺透密封膜56而受到衬垫8的第一、第二锥形部24、26引导地插入配合部28中。当墨盒2被进一步推入打印机的墨盒座106内时，锥形供墨针104顺利地插入衬垫8的孔32中。这造成孔32扩张并且衬垫8的配合部28密封了供墨针104。供墨针104推动阀件10的平密封部44。与此同时，阀件10克服压簧12的弹力地移向墨腔4。

30 供墨针104通过成型于供墨针104前端内的孔与注墨腔36相通地被固

定住，于是允许油墨流向打印头102。

当从打印机上取下墨盒2时，供墨针104脱离衬垫8。结果，阀件10被压簧12的弹力推向衬垫8。当供墨针104完全脱离衬垫8时，阀件10的密封部44封闭了衬垫8的流墨通道。这意味着，当供墨针104脱离衬垫8的配合部28时，阀体40的密封部44同时被推向衬垫8以便封闭注墨腔36。

如图5(A)和5(B)所示，可以在衬垫8不制出环绕衬垫8孔32的突起边缘34而使阀体40接触圆柱形凹槽30的表面。图5(B)示出了打印机的衬垫8和供墨针104，此时墨盒2的外开口14被设计成具有一个允许墨盒2的供墨针104被推入墨盒座106内的尺寸。在这种情况下，可以获得参见图4(A)和4(B)所述的同一工作过程。

另外，即使油墨中含有灰尘和外来颗粒，也能确保衬垫8与阀件10之间的密封连接，因为阀体40与衬垫8圆柱形凹槽30之间的接触面大。

如图6(A)和6(B)所示，衬垫8可以在第二表面上具有一个大于锥形供墨针104的锥形部58。另外，如图7(A)和7(B)所示，衬垫8可以具有单个从外开口14起向衬垫8的孔32缩小的锥形部60。在这些情况下，当墨盒2被推入墨盒座106内以便将供墨针104插入衬垫8孔32时，锥形部58、60分别与供墨针104配合。在这些情况下，也可以获得参见图4(A)和4(B)所述的相同工作过程。

另外，即使在油墨中含有灰尘，也能确保衬垫8与阀件10之间的密封连接，因为阀体40与衬垫8圆柱形凹槽30之间的接触面大。

另外，在图7(A)和7(B)所示的实施例，由于供墨针014与锥形部60之间的配合力强，所以确保了衬垫8与阀件10之间的密封连接。

尽管此实施例所示的衬垫8被制成一个整体，但是可以象包括以两部分那样分开制造衬垫8，其中一个部分是与阀件10接触的部分，而另一部分是与供墨针104配合的部分。

图8示出了阀件10的另一个例子，它在密封部44上具有一个面向衬垫8的表面，它形成有一个球面45以便接触供墨针104的前端。在阀件10具有球面的情况下，即使在阀件10的位置改变时，也确保了衬垫8与阀件10之间的密封连接。

图9(A)示出了阀件10的另一个实施例。图9(A)所示的阀件10组成部

分是分别制成的，其中包括一个形成与衬垫8的接触的阀体40、一个相对衬垫8垂直引导阀体40的引导体42。阀体40具有一个密封部44和许多个(至少三个)环绕密封部44的弹簧座构件46。引导体42被制成整体件，它具有一个与阀体40相连的轴向部50和一个导向块52。导向块52与注墨腔36的引导机构38配合地相对衬垫8垂直引导阀体40。与导向块52相反的引导体42轴向部50的端部被固定在阀体40密封部44上，从而组装成了阀件10。

阀件10通过经内开口16插入引导体42而穿过注墨腔36的引导机构38、经内开口16环绕注墨腔36地插入压簧12并且将阀体40固定在引导体42上地被装入供墨口6。

阀体40和引导体42可以通过给阀体40开设一个固定孔40a而相对固定住。引导体42被插入阀体40的固定孔40a中并且通过热焊或黏结如图9(B)所示地被固定住。或者，阀体40和引导体42可以通过给阀体40开设一个螺纹固定孔、给轴向部50攻制螺纹并且如图9(C)所示地将它们连接起来而相对固定住。

图10示出了阀件10的另一个实施例。阀件10具有一个阀体40和一个引导体42。引导体42设有一个轴向部50和一个导向块52。引导体42的轴向部50和导向块52被制成一个整体。引导体42是由弹性材料如塑料制成的且它设有一个从导向块52起穿透轴向部50的槽62。阀体40可以由相同材料如塑料制成的并且与引导体42一起被制成一个整体。当墨盒2被装在打印机上时，供墨针104接触并推动阀体40。阀体40因此可以由柔软的、可变形的材料制成，这不会损坏供墨针104的前端。引导体42的导向块52可以如图10所示地向阀体40缩小。

在此实施例中，通过从内开口16起环绕注墨腔36地插入压簧12，将阀件10装入供墨口6中。具有槽62的引导体42的边缘被推入引导机构38的通孔38a中。导向块52具有一个允许导向块52在其经过通孔38a时弯曲并接着展开而限制在引导机构38中的槽62。在这种情况下，阀件10可以被制成一个整体，因此减少了工序和部件数目。

在上述实施例中，阀体10的导向块52具有一个槽62。但是，引导机构38可以被制成允许分成许多条以便弹性地容纳阀机构的导向块52。

当阀件10滞留在注墨腔36中时，阀件10必须被制成小尺寸的。这导致即使在流墨通道开启时也不能顺畅地给打印头供墨。因此，如图11所示，在阀件10上形成了一个凹面44a和成型于阀体40密封部44处的穿透部44b，从而允许油墨顺畅地经过。穿透部44b成型于密封部的外侧上，从而当密封部44接触衬垫8时，密封部44可以封闭衬垫8的孔32。阀件10优选地具有许多个凹面44a和穿透部44b，以使油墨经墨腔4顺畅地流向打印头。

注墨腔36可以具有一个成型于注墨腔36侧壁上的凹面36a。在图12中，凹面36a是从阀体40密封部44在阀件10不受供墨针104推动时所在位置起到阀体40的密封部44在阀件10受到供墨针推动时所在位置地形成的。在此实施例中，通过凹面36a顺畅地给打印头供墨。带有如图11所示的凹面44a的阀件10可以与图12所示的注墨腔36连用。

至于本发明的墨盒2，供墨口6的油墨被衬垫8与阀件10之间的连接密封住。于是，无须用密封膜或任何等同膜封闭外开口14。因此，如图13(A)和13(B)所示，设置在外开口14处的密封膜56可以开设一个孔56a，它能使供墨针104穿过其中。孔可以通过在如图14所示的横截面内切割膜而形成的。由于制造了孔，所以供墨针顺利地穿过膜。

另外，如图15(A)和15(B)所示，墨盒2可以具有一个从外开口14起伸向其中心的突起部14a，它作为将衬垫8固定在供墨口6外开口14处的限制件。突起部可以简单地通过使外开口14的一部分突起而形成。结果，部件或组件数量以及工序减少了。

外开口14可以如图16(A)和16(B)所示地具有一个后倾斜开口14b。在外开口14处固定密封膜56以便将衬垫8固定在外开口14处。

在此实施例中，供墨口6与外界大气相通，因此，衬垫8和阀件10不受供墨口6内的空气膨胀收缩的影响。

图17(A)、17(B)和17(C)示出了本发明墨盒的另一个实施例。与图2所示实施例相同地在供墨口6内设置了一个衬垫8和一个阀件10。供墨口6具有一个设计成面向打印机的供墨针104的外开口14和一个设计成通向墨腔4的内开口16。具有与图2相同的符号的并且在这里没有详细描述的部分和组件具有与图2所示相同的操作和功能。

衬垫8具有面向墨腔4的第一表面，它有一个从配合部28起伸向墨腔4的突起部8a。第一表面具有一个其直径小于记录装置的针直径的孔18a。

衬垫8具有面向外开口14的第二表面，在第二表面上有都从外开口14起向墨腔4缩小的第一锥形部24和第二锥形部26，其功能是引导打印机的供墨针104。衬垫8还具有一个配合部28，以便与打印机的供墨针104配合。

阀件10具有一个阀体40和一个引导体42。阀体40具有一个密封部44和一个弹簧座构件46。引导体42具有一个轴向部50和一个导向块52。阀体40的密封部44具有一个面向衬垫8的表面，它成型有一个突起部45b以便接触供墨针104的前端。突起部45b的尺寸与衬垫8突起部8a的孔18a是相适应的。阀件10相对衬垫8垂直移动地安装在注墨腔36的引导机构28内。

突起部45b的高度允许它与供墨针104的前端在供墨针104如图17(B)所示地与衬垫8密封连接时接触。这意味着，阀件10被供墨针104推动而在供墨针104和衬垫8相互形成密封连接的同时开启供墨口6。于是，不希望有的空气或气泡不会进入供墨口6。

在此实施例中，供墨针104的前端在锥形供墨针104与衬垫8配合的同时接触密封部44的突起部45b。当墨盒2被装在打印机上时，这在它们之间构成了密封连接。

当墨盒2被进一步推向打印机时，供墨针104插入衬垫的配合部34中并且在排出所有空气的同时被插入衬垫8突起部8a的孔18a中。接着，可以给打印头102供墨。当供墨针104在其与衬垫如上所述地形成密封连接的同时被插入供墨口6时，迫使阀件10离开衬垫8。因此，在将供墨针插入供墨口时受到供墨针压缩的空气没有进入供墨口6和供墨针104。

另一方面，当从打印机上取下墨盒2时，供墨针104脱离衬垫8。阀件10被压簧12的弹力推向衬垫8。阀件10密封部44的突起部45b被容纳在衬垫8的孔18a中，而供墨针104此时脱离衬垫8。阀件10的密封部44与衬垫8突起部8a接触。当供墨针104几乎脱离衬垫8但仍与衬垫8的配合部28形成密封连接时，这封闭了注墨腔36。于是，油墨没有泄漏并且不希望有的空气或气泡没有经供墨口外开口14进入墨盒。

图18(A)、18(B)和18(C)示出了本发明墨盒的另一个实施例。墨盒具有一个衬垫8。衬垫8按照与图17(A)、17(B)和17(C)所示相同的方式具有突起部8a和开设于衬垫8突起部8a处的孔18a。

5 阀件10具有一个阀体40和一个引导体42。阀体具有密封部44和弹簧座构件46。引导体42具有轴向部50和导向块52。阀体40的密封部44具有一个面向衬垫8的表面，它成型有一个凸面45。凸面45是一个球面。阀体40的球面的曲率直径大于阀体40的最宽部分的直径。

10 图19(A)示出了具有球凸面45的阀件10的放大横截面。阀体40密封部44的凸面45象直径为“R”的球体的一部分。球的直径R大于阀件10轴向部50的长度“L”。于是，即使当阀件10位置改变时，也确保了衬垫8与阀件10之间的密封连接。

假设阀体40的球凸面45的曲率直径为“R”，“2R” ($2 \times R$)至少比图19(A)所示的阀体40的最宽部分“d”长。

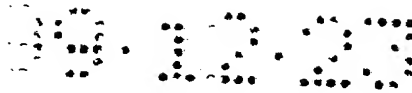
15 在此实施例中，供墨针104的前端接触密封部44的球凸面45。这发生在锥形供墨针104与衬垫8配合时，从而在墨盒2被安装在打印机上时相互形成了密封连接。

当墨盒2被进一步推向打印机时，供墨针104受到锥形部58的引导而与阀件10的凸面45中心接触。在这种情况下，供墨针104被插入衬垫8突起部8a的孔18a中。

20 当供墨针104地被插入供墨口6时而如上所述与衬垫8形成了密封连接的同时，迫使阀件10脱离衬垫8。因此，受到供墨针压缩的空气没有进入供墨口6。

25 另外，在此实施例中，供墨针104接触曲率直径大的球凸面45的中心，通过其轴向部50调节阀件10，因此确保了阀件10与供墨针104之间的接触。

30 另一方面，当从打印机上取下墨盒2时，供墨针104脱离衬垫8。阀件10被压簧12的弹力推向衬垫8。阀件10密封部44的凸面45接触衬垫8突起部8a而封闭了注墨腔36。这发生在供墨针104几乎脱离衬垫但仍然与衬垫配合部28构成密封连接的时候。于是，油墨没有泄漏并且不希望有的气泡没有进入外开口14。另外，由于密封部44具有球凸面45，即使当阀件



10位置改变时，也确保了衬垫8与阀件10之间的密封连接。

5 阀件10的球凸面45可以如图19(B)所示具有一个其直径小于衬垫8突起部8a的孔18a的直径的平面45c。在这种情况下，供墨针104与阀件10之间接触面大，从而加强了它们之间的接触而没有不利地影响衬垫8与供墨针104之间的密封连接。

另外，阀件10的封闭面44可以被制成除去其点的锥形面45d，从而留下了平面45c。在这种情况下，供墨针104与阀件10之间的接触也得到加强，而没有不利地影响到供墨针104与衬垫8之间的密封连接。

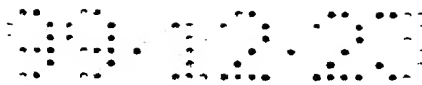
10 弹性件可以如图20所示地是牵簧64。牵簧64在一端上被衬垫8固定在墨盒2上，从而牵簧的另一端接触阀件10。迫使阀件10移向衬垫8。在这种情况下，阀件无须具有弹簧座构件46，墨盒2无须在注墨腔36内设有引导机构38。结果，可以简化墨盒2的结构并由此减少工序。

15 图21、22示出了本发明阀机构的另一个例子。阀机构70具有与衬垫8接触的阀体72和一个用于支撑阀体72以使阀体72接触衬垫8的弹性支撑部74。弹性支撑部74是由弹性材料如硬橡胶、具有高弹模量的塑料或弹性体材料制成的。弹性支撑部74能够在供墨针104与衬垫配合时弯曲，从而推动阀机构70的阀体72。阀体72和弹性支撑部74可以是分开形成的，或者它们可以被制成一体。阀机构70的弹性支撑部74将阀体72推向衬垫8。与此同时，阀体72接触衬垫8并且相对衬垫8垂直引导阀件。因此，可以减少部件数量。

20 阀机构70可以具有许多个弹性支撑部74，例如在图21中有三个，或者如图22所示地只有一个弹性支撑部74。

25 图23(A)和23(B)示出了本发明阀机构的另一个例子。阀机构80具有一个与衬垫8接触的阀体82和一个将阀体82推压向衬垫8以使阀体82接触衬垫8的弹性支撑部84。弹性件84由能够膨胀的聚合弹性体或者橡胶制成。

30 在图23(A)所示的实施例中，通过与衬垫8的圆柱形凹槽30相连的弹性件84推动阀体82以便有选择地接触衬垫8。阀体82被打印机的供墨针104推向墨腔，从而开启了阀机构80。于是，从墨腔起通过供墨针104的孔向打印机的打印头102供墨。



阀体82的一部分如图24(A)和24(B)所示地在衬垫8上被固定。在这种情况下，阀体82也被弹性件84推动而与衬垫8接触。阀体84被供墨针104推向墨腔，从而开启了衬垫8的孔。油墨于是从墨腔起通过供墨针104的孔被供给打印机的打印头102。

5 阀机构80可以与衬垫8一起被制成整体件。这意味着，阀机构80作为其一部分地被固定在衬垫上。于是，部件数目和工序可以减少。

10 阀件10的阀体40可以具有一个面向衬垫的表面，它如图25(A)和25(B)所示地具有槽。图25(A)和25(B)所示的阀体40的槽40c具有与锥形供墨针104相同的角度。图25(C)和25(D)所示的阀体40的槽40d具有小于供墨针104角度。它们在供墨针104推动阀件10时减少了对供墨针104的损坏。尤其是当供墨针104接触如图25(C)和25(D)所示的阀体40时，供墨针104的前端不接触阀件10的阀体40，因此没有损坏供墨针104的前端。

15 衬垫8可具有两个配合部，其第一配合部28a用于在从外开口14插入供墨针104时与打印机的供墨针配合，其第二配合部28b用于在进一步将供墨针104插向墨腔4时与供墨针104配合。在这种情况下，各配合部28a、28b与供墨针104配合。于是，衬垫和供墨针104之间的密封连接可以加强。在各配合部28a、28b上可以开设或不开设孔。靠近外开口14的配合部28a最好开设有孔并且基本上在使用前被密封住。在这样的情况下，可以省去许多部件，因为墨盒没有在使用前用密封膜来密封供墨口
20 6. 即使在这种情况下，配合部28a也如图26所示地被制成锥形，从而供墨针104可以顺利地刺透配合部28a。

本发明的墨盒可以被用作无支架型墨盒，其安装在打印机体固定部上的且通过供墨软管与装在支架上的打印头相连。

25 本发明的墨盒不仅可以被用到其中加热元件被用作加压机构打印机中，而且也可以被用到其中压电传感器被用作打印头的加压机构的打印机中。

如上所述，根据本发明，一个墨盒和一个供墨系统能够在它没有被安装在打印机上时封闭供墨通道并且能够在它被安装在打印机上时开启供墨通道而给打印头供墨。本发明还提供了一种采用了这种墨盒或供墨
30 系统的打印机。

另外，可以在空气或气泡没有进入供墨口的情况下从供墨口起给供墨针供墨，因为通过打印机的供墨针推动阀机构，从而在供墨针被衬垫密封的状态下开启了流墨通道。

5 另外，可以在气泡或空气没有进入供墨口地情况下封闭供墨口，因为阀机构在打印机的供墨针完全脱离衬垫时靠近衬垫的流墨通道。

另外，供墨针可以被顺利地插入衬垫中，因为衬垫是由一种弹性材料制成的并且至少在其接触供墨针的区域内涂覆了润滑层。

另外，衬垫可以密封供墨针，因为衬垫包括与供墨针配合的锥形部或配合部。

10 另外，供墨针可以牢固地接触阀机构，因为阀机构包括一个基本扁平的供墨针接触面。

另外，可以基本上垂直地相对衬垫移动阀体，因为阀机构包括一个引导阀体相对衬垫基本上垂直第滑动的引导体。

15 此外，制造过程可以简化，因为组装本发明墨盒所需的部件或组件数目减少了。

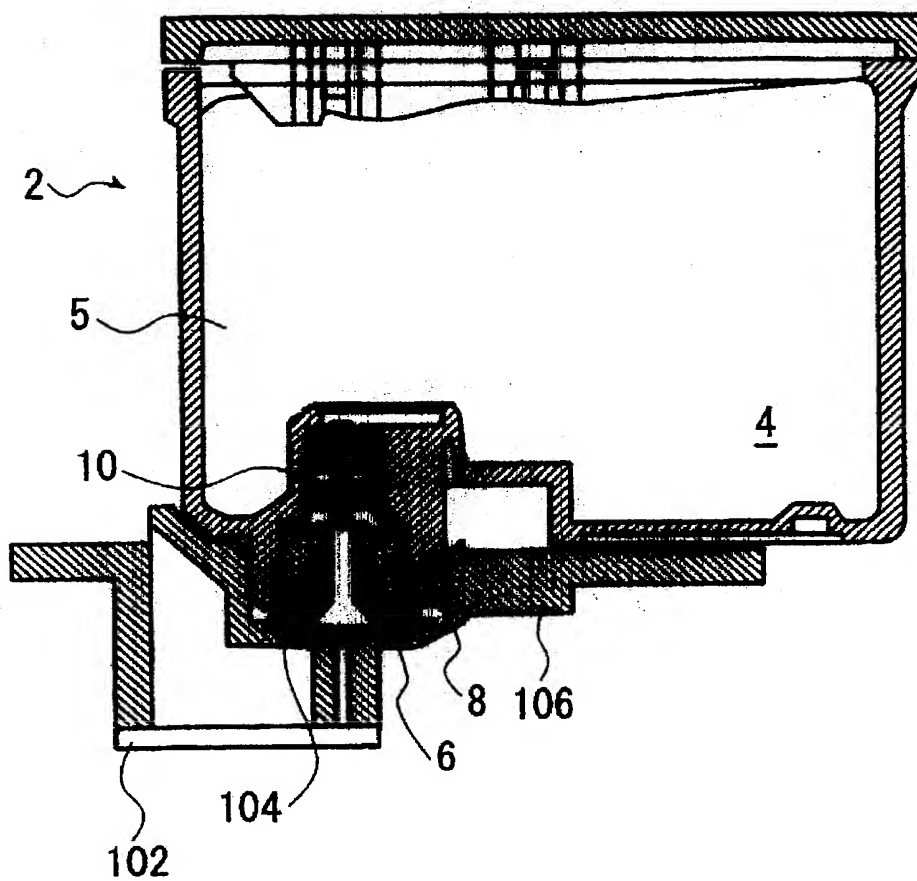


图 1

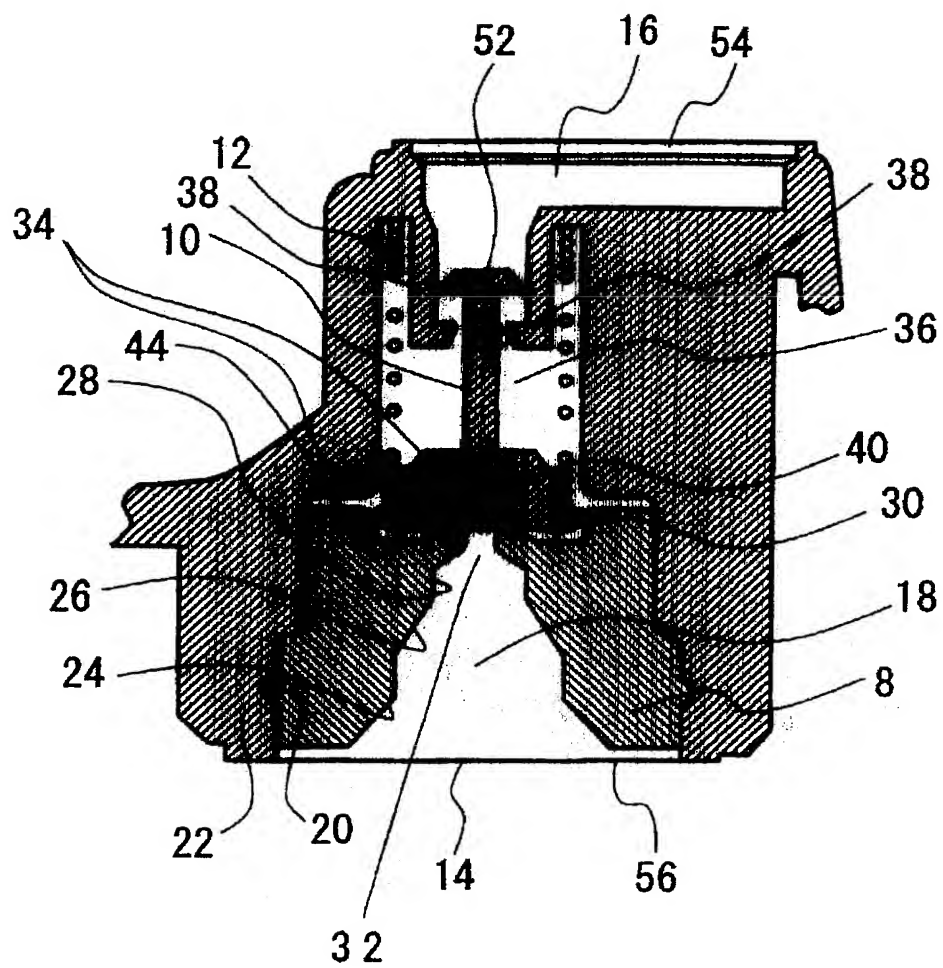


图 2

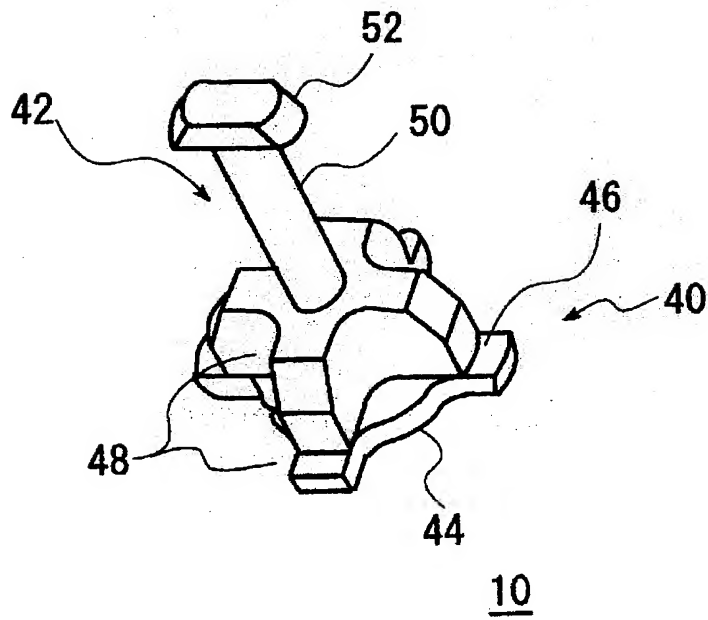


图 3

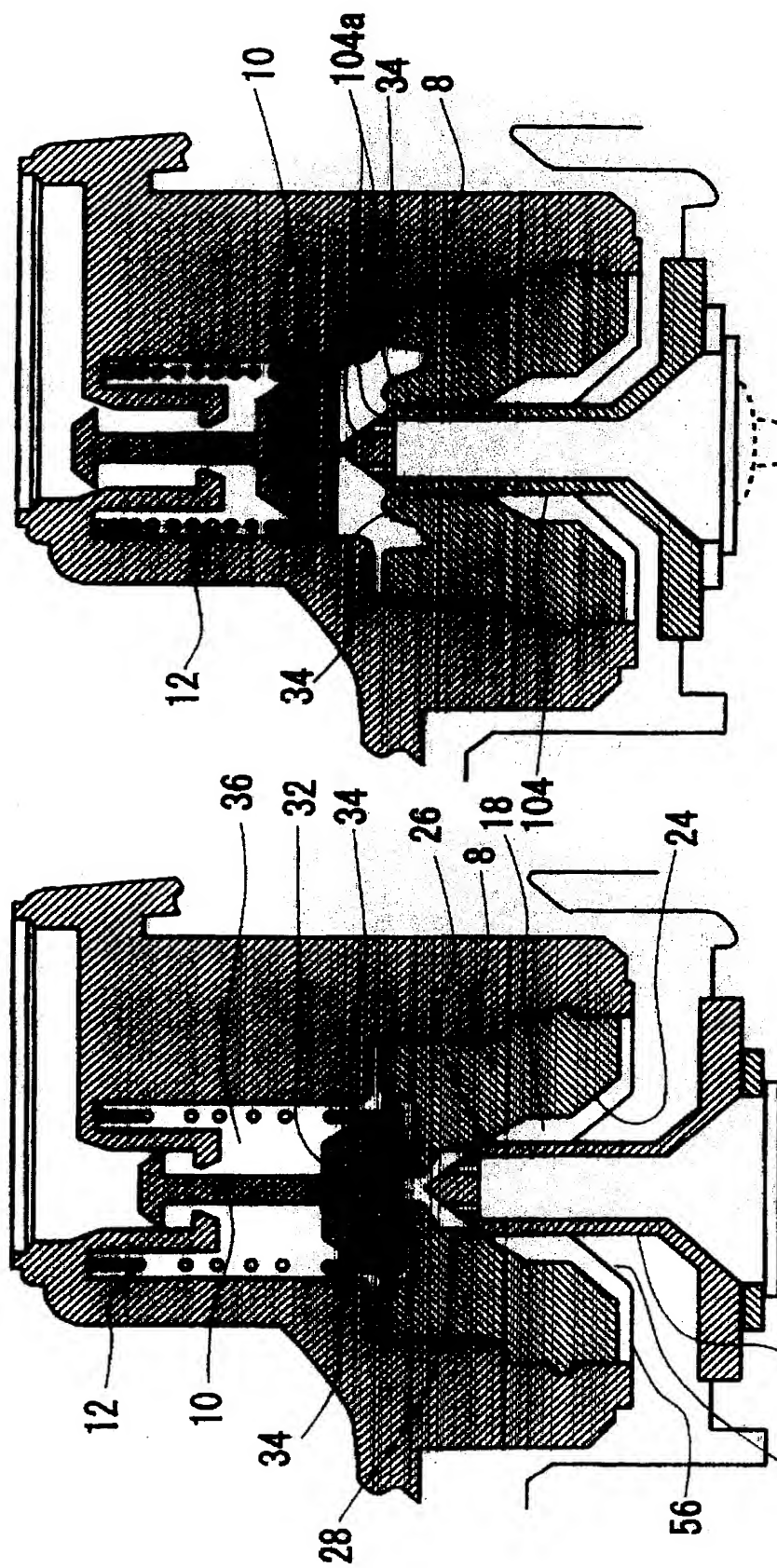


图 4 (A)

图 4 (B)

2000

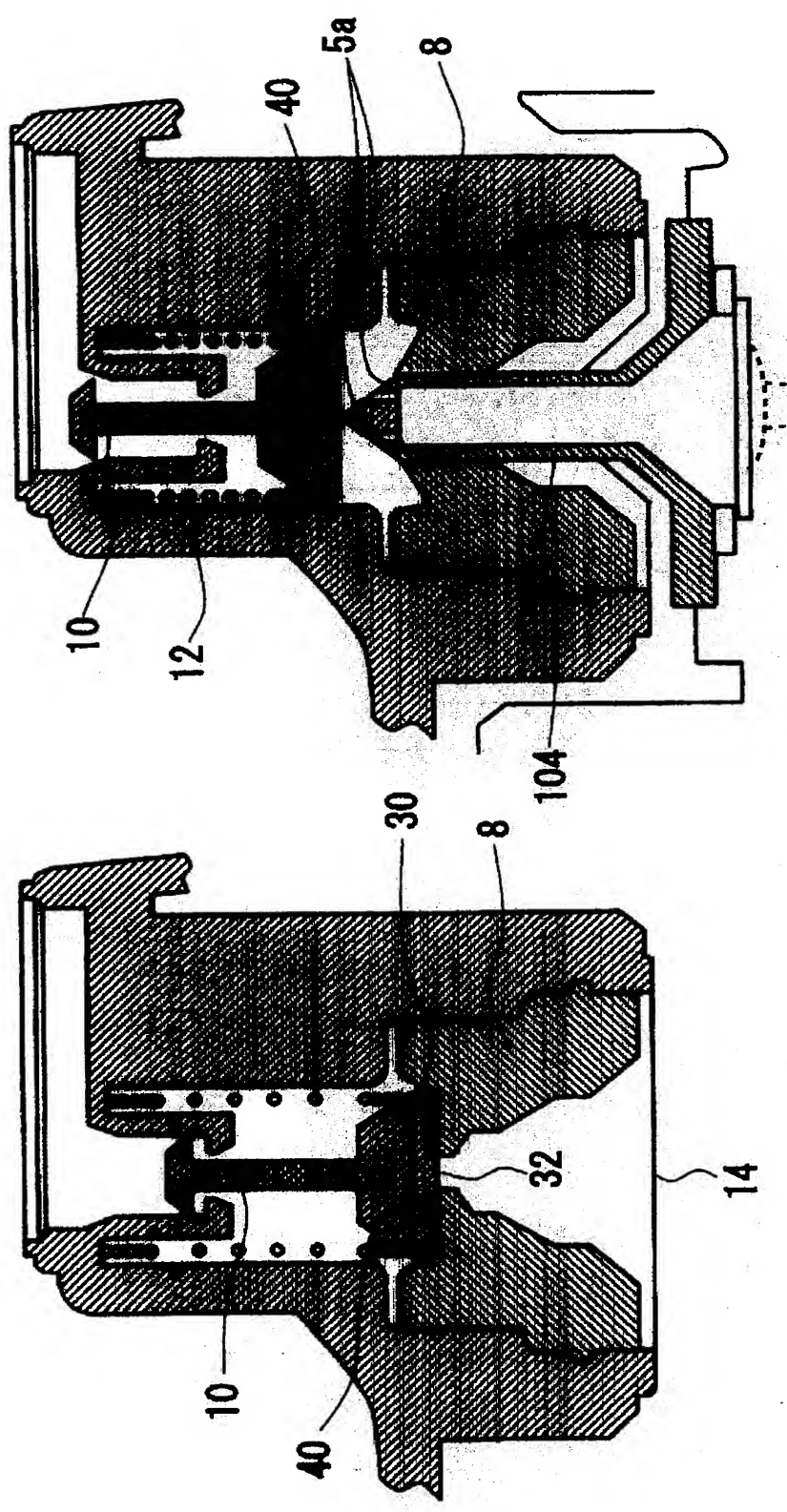


图 5 (B)

图 5 (A)

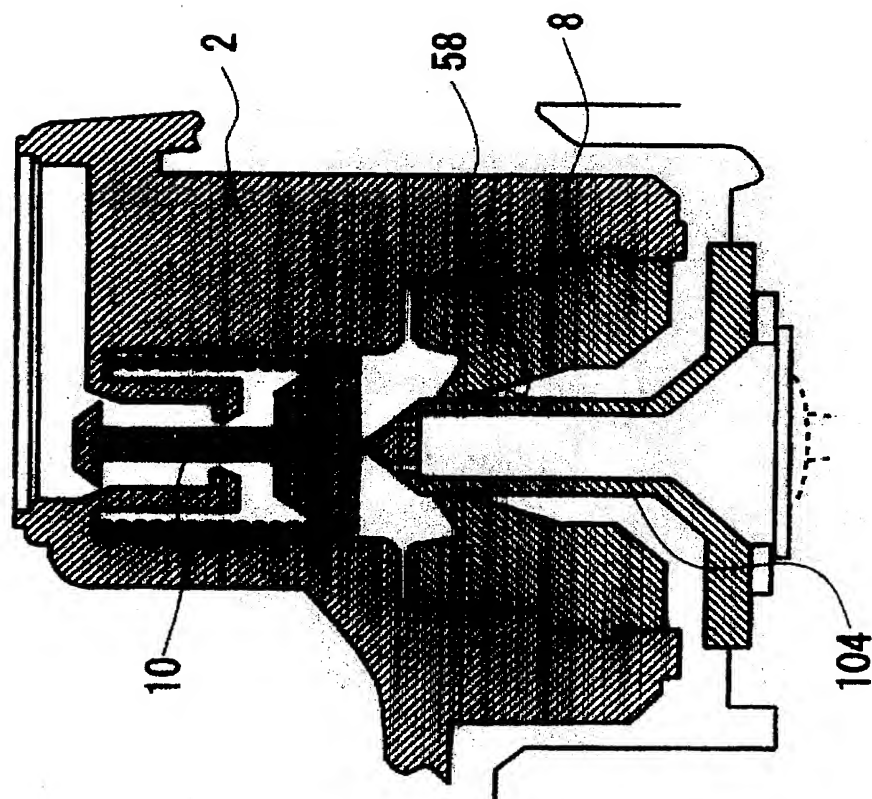


图 6 (B)

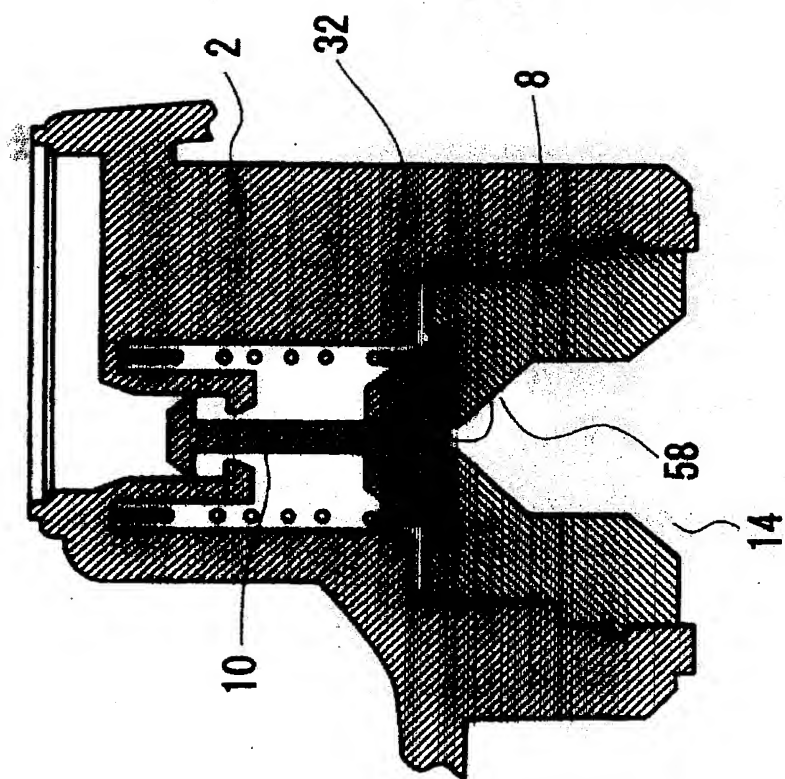


图 6 (A)

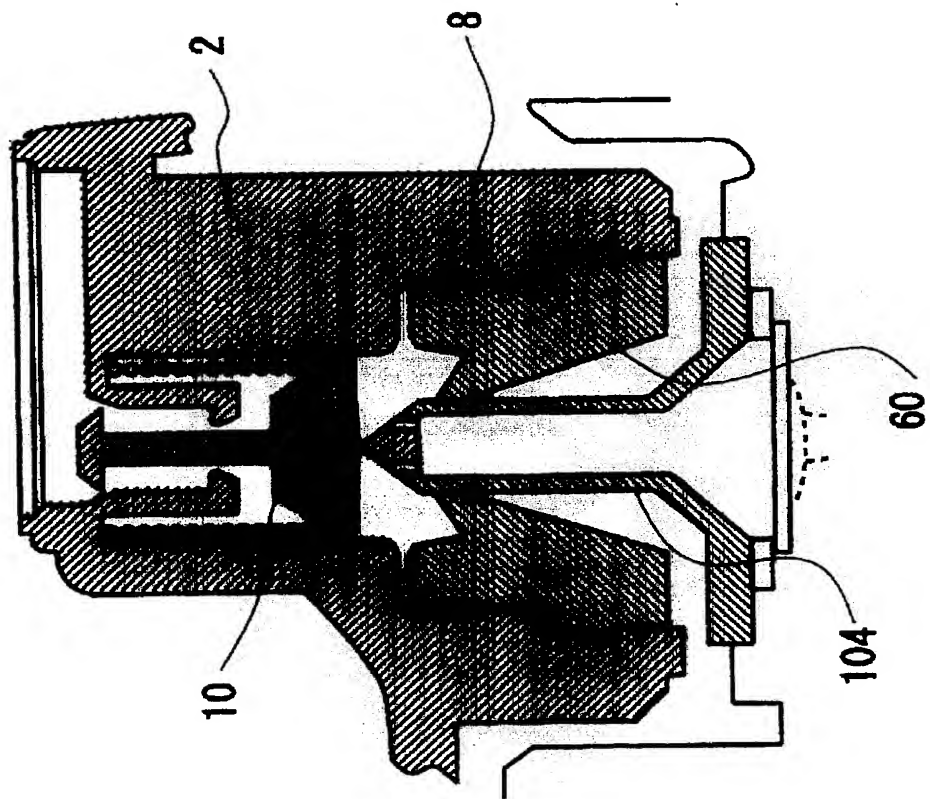


图 7 (B)

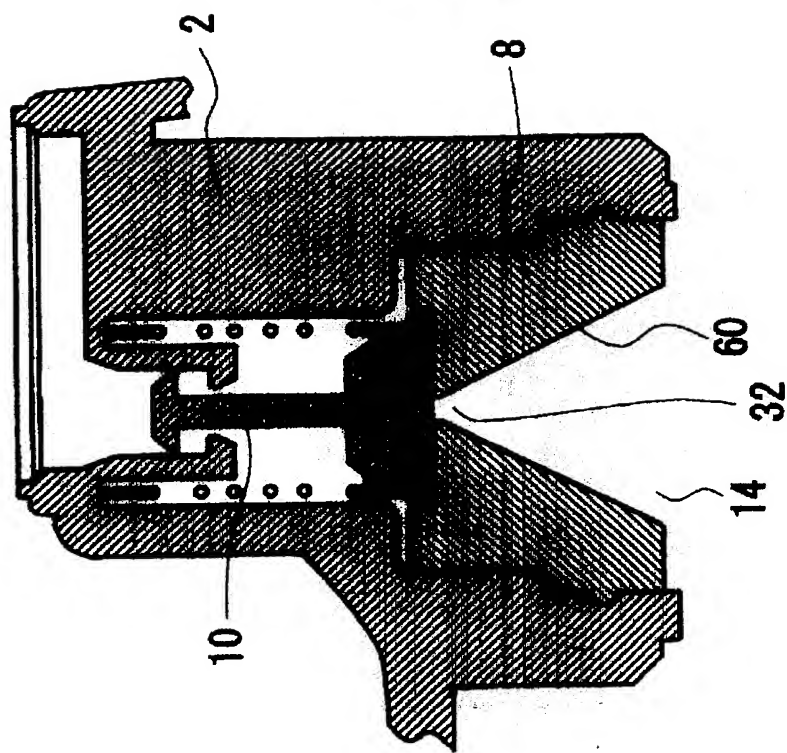


图 7 (A)

39.12.23

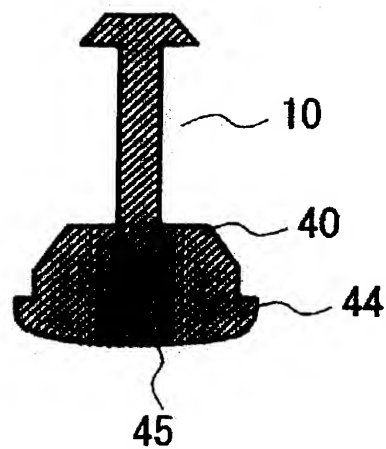


图 8

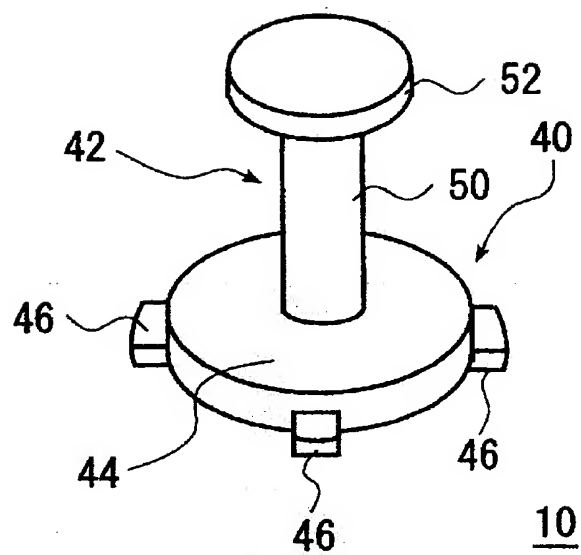


图 9 (A)

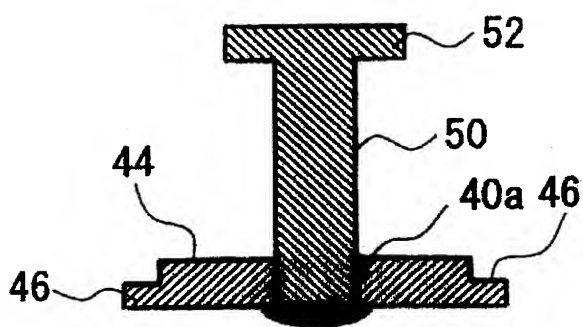


图 9 (B)

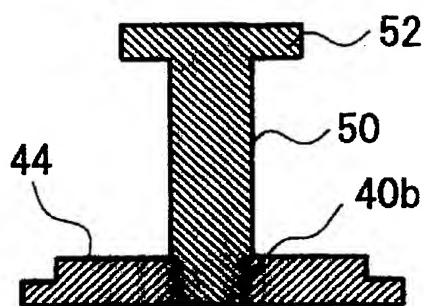


图 9 (C)

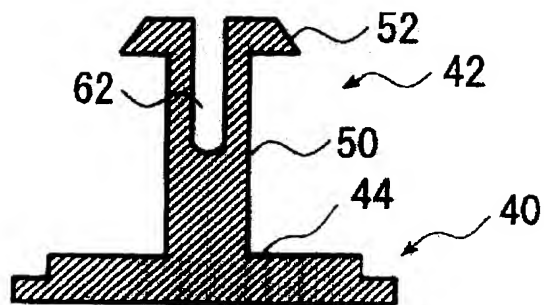


图 10

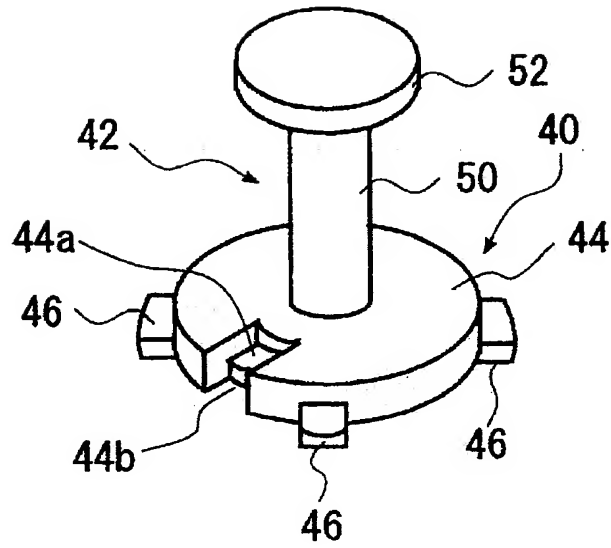


图 11

(A)

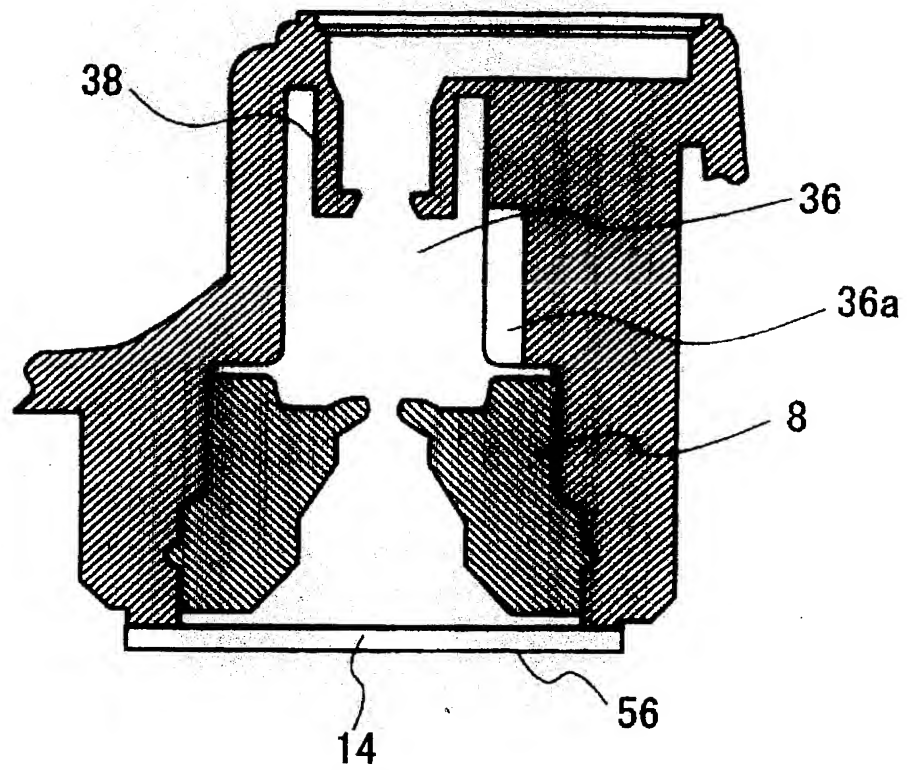


图 12

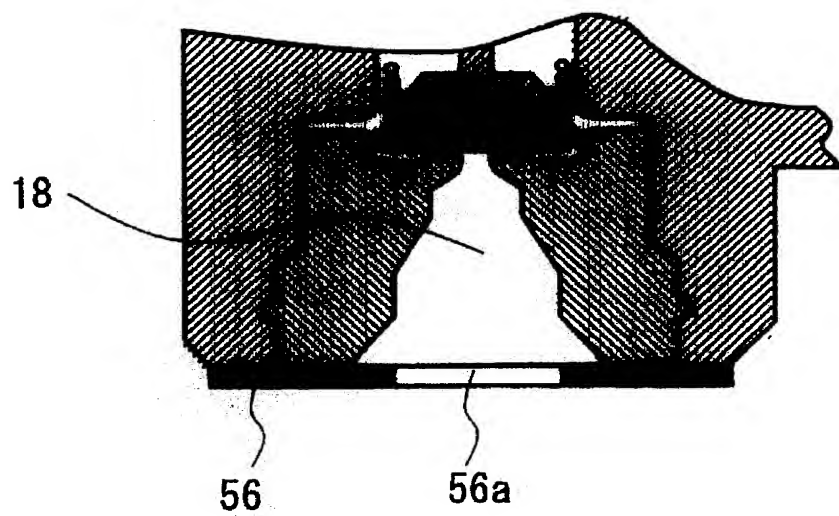


图 13(A)

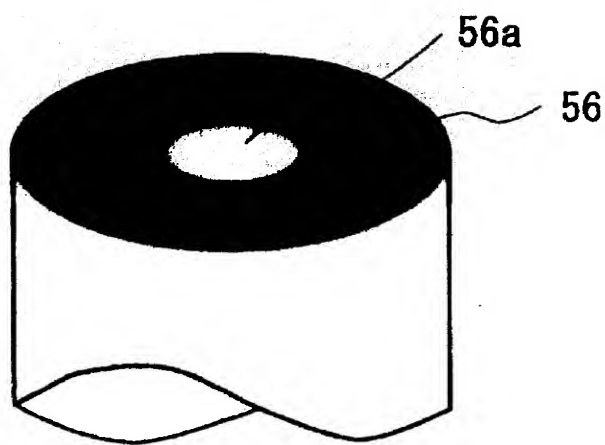


图 13(B)

09.10.23

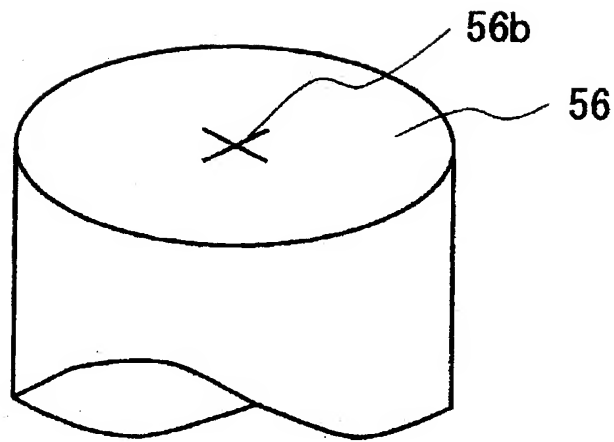


图 14

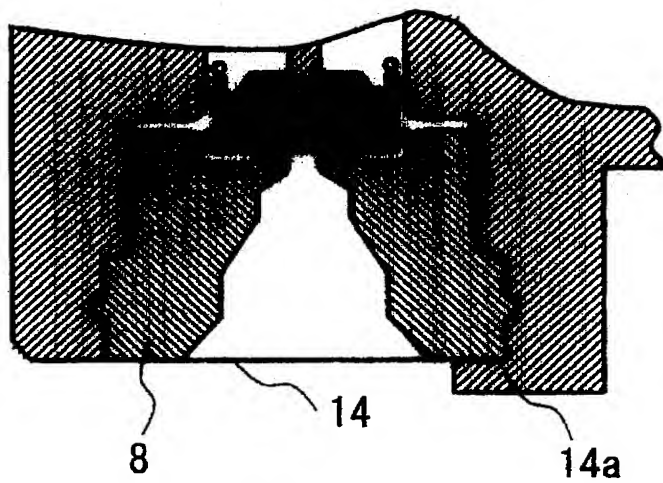


图 15(A)

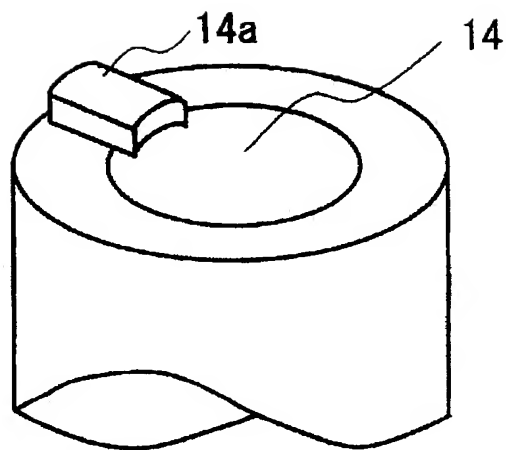


图 15(B)

19.12.23

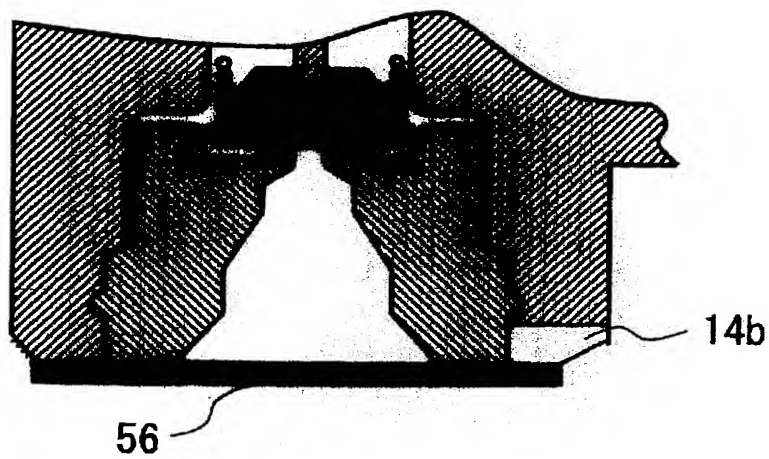


图 16(A)

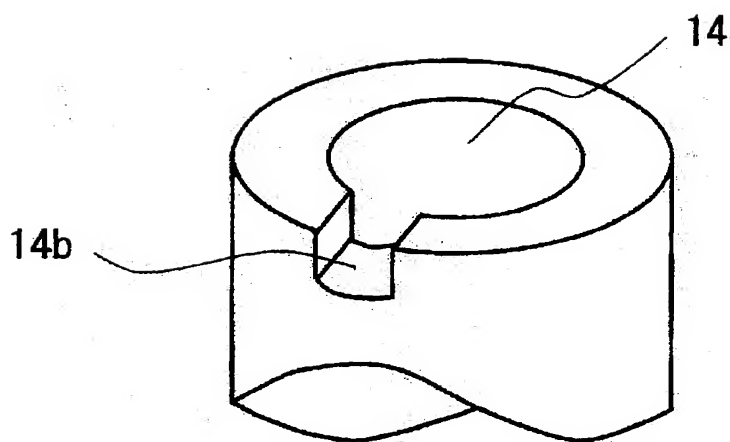


图 16(B)

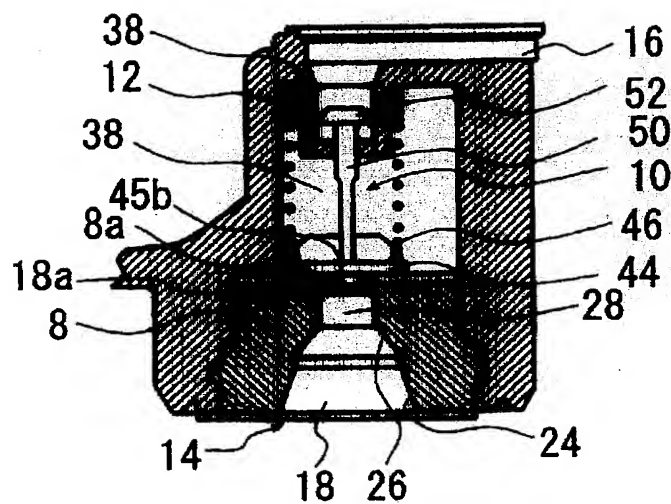


图 17(A)

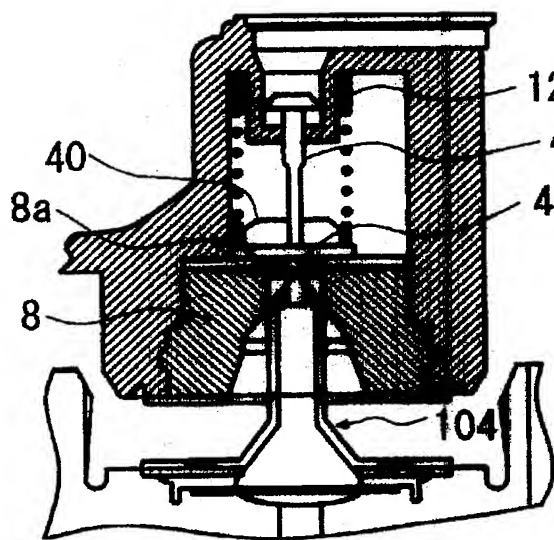


图 17(B)

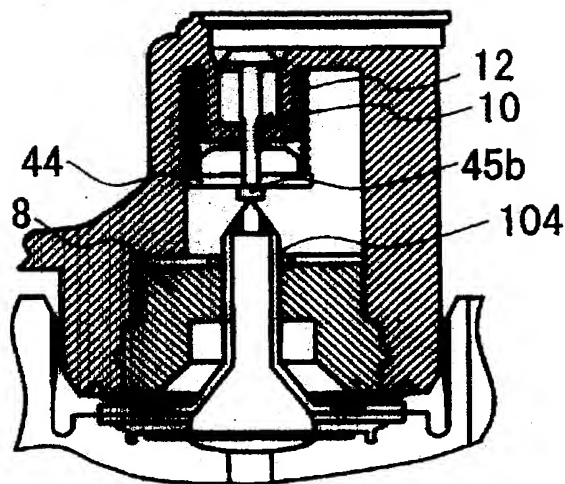


图 17(C)

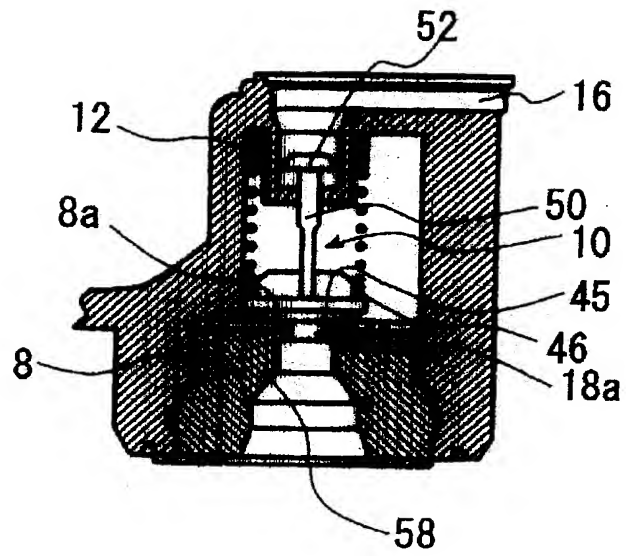


图 18(A)

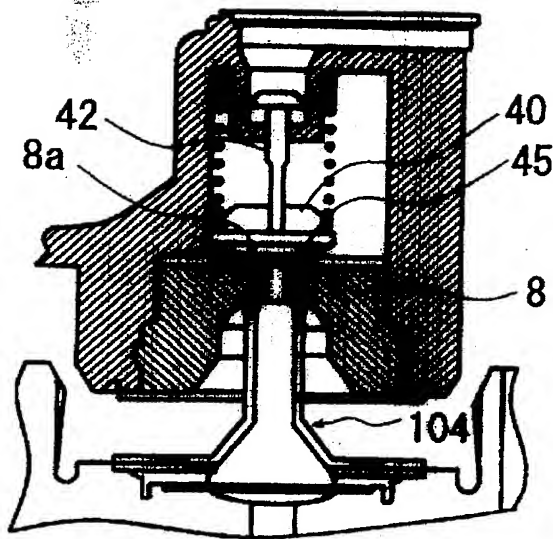


图 18(B)

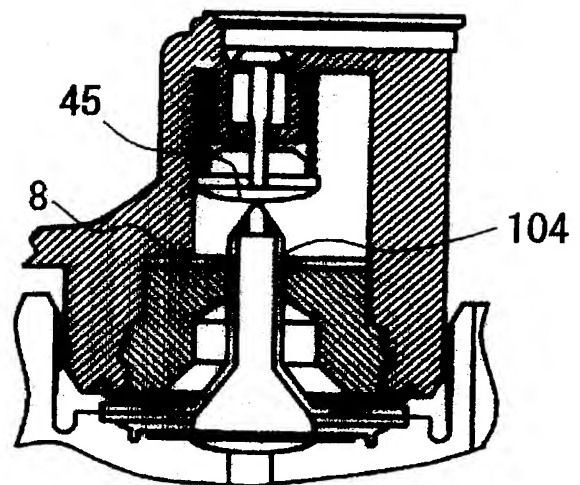


图 18(C)

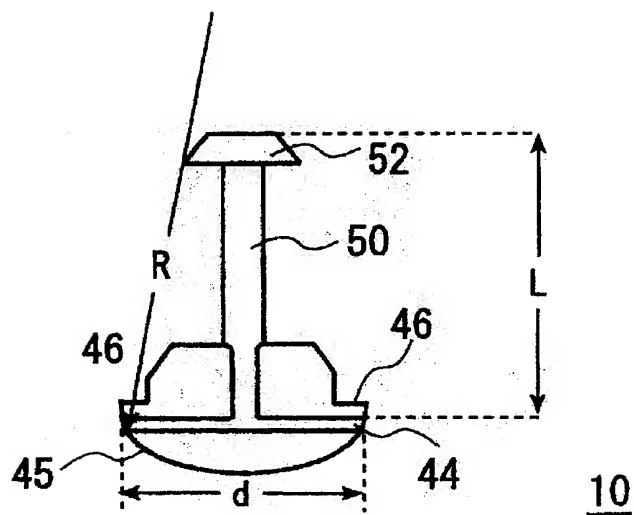


图 19(A)

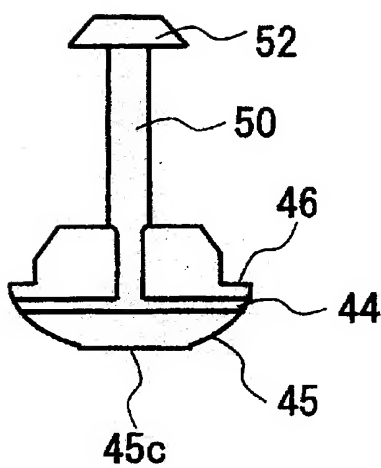


图 19(B)

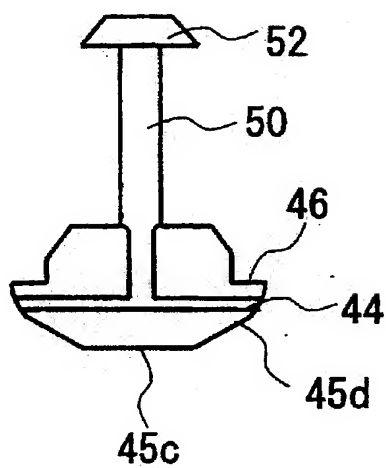


图 19(C)

99.12.23

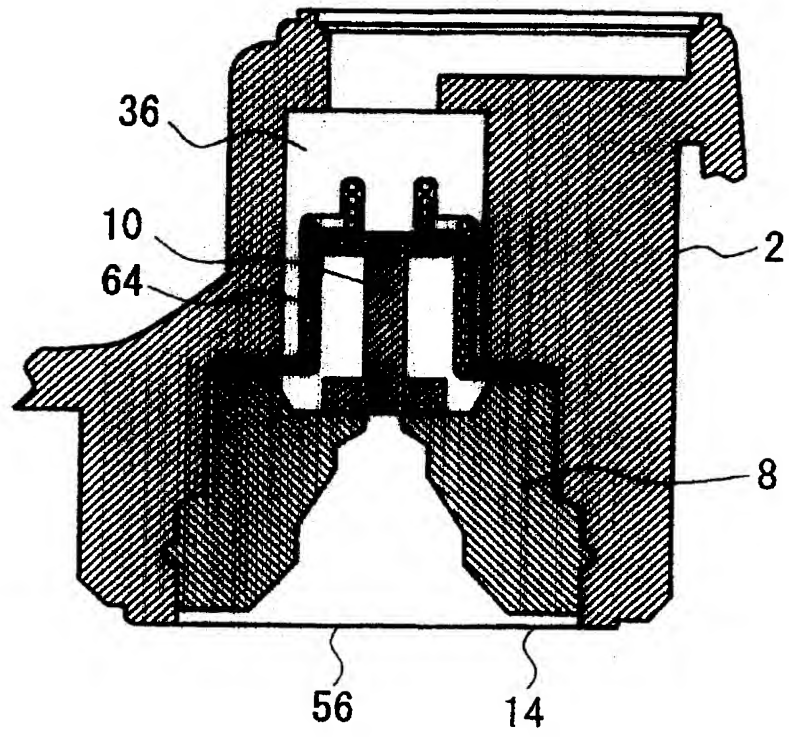


图 20

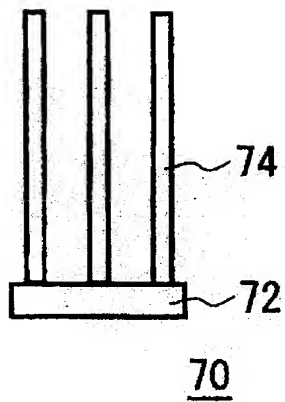


图 21 (A)

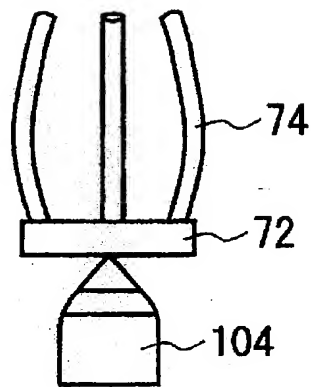


图 21 (B)

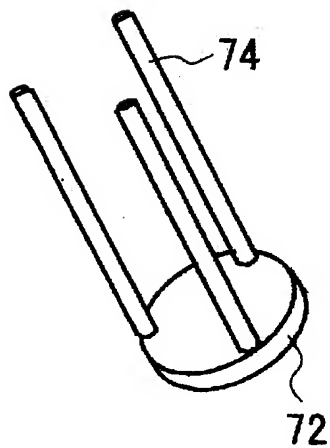


图 21 (C)

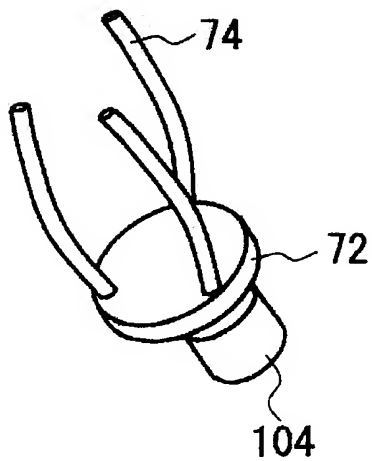


图 21 (D)

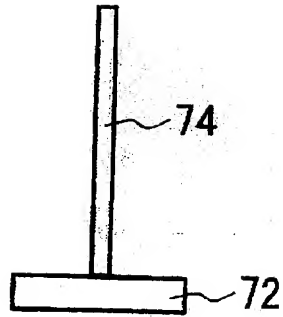


图 22(A)

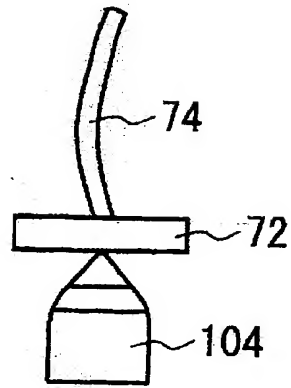


图 22(B)

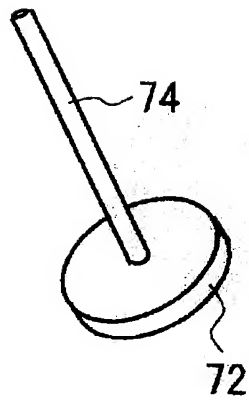


图 22(C)

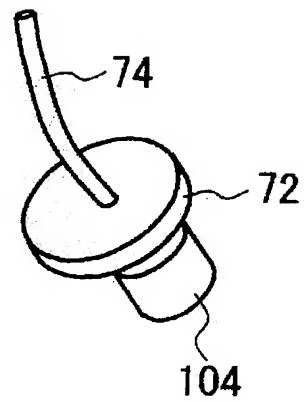


图 22(D)

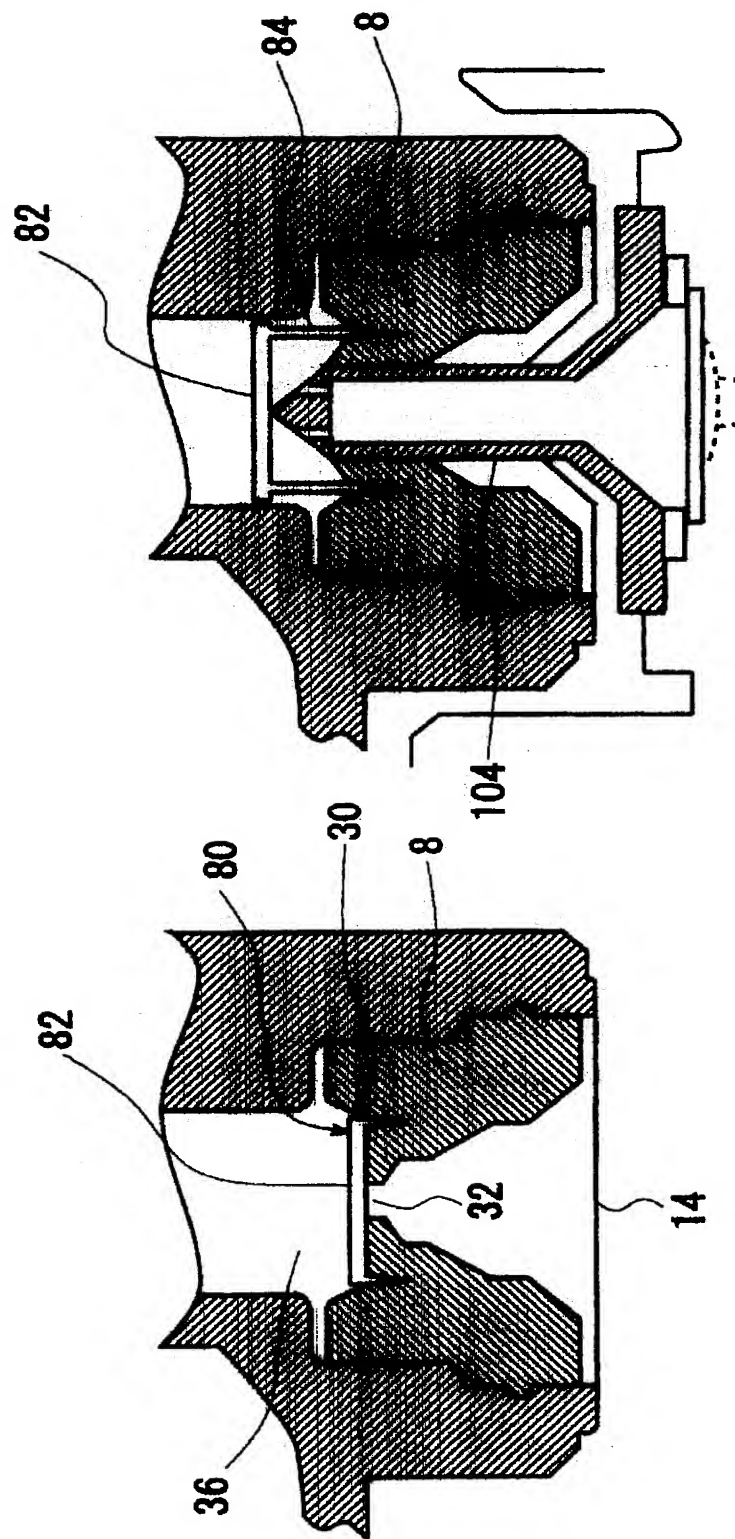


图 23(A)

图 23(B)

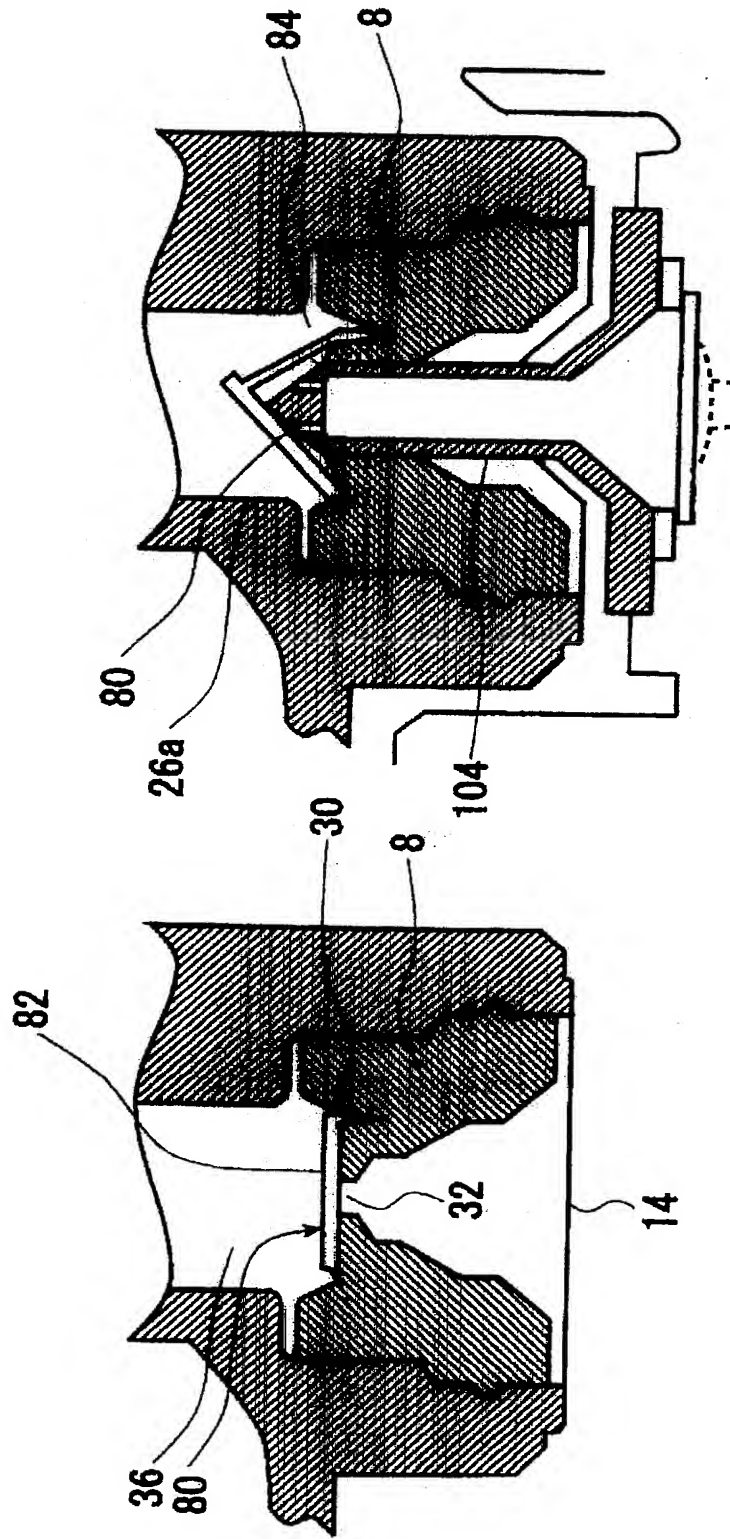


图 24(A)

图 24(B)

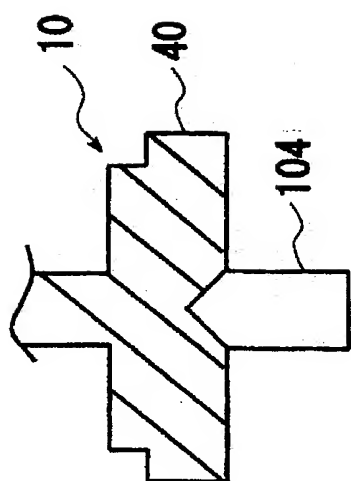


图 25(A)

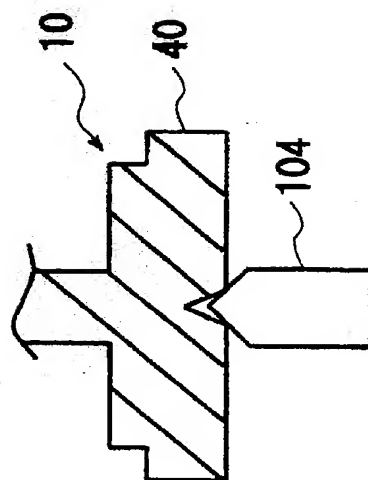


图 25(B)

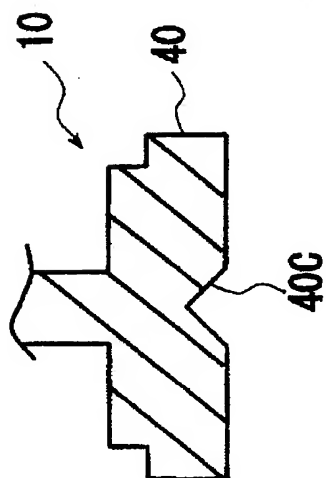


图 25(C)

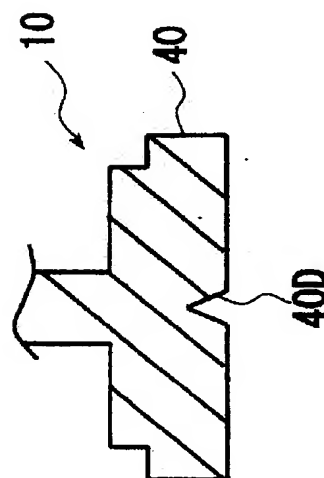


图 25(D)

93-10-23

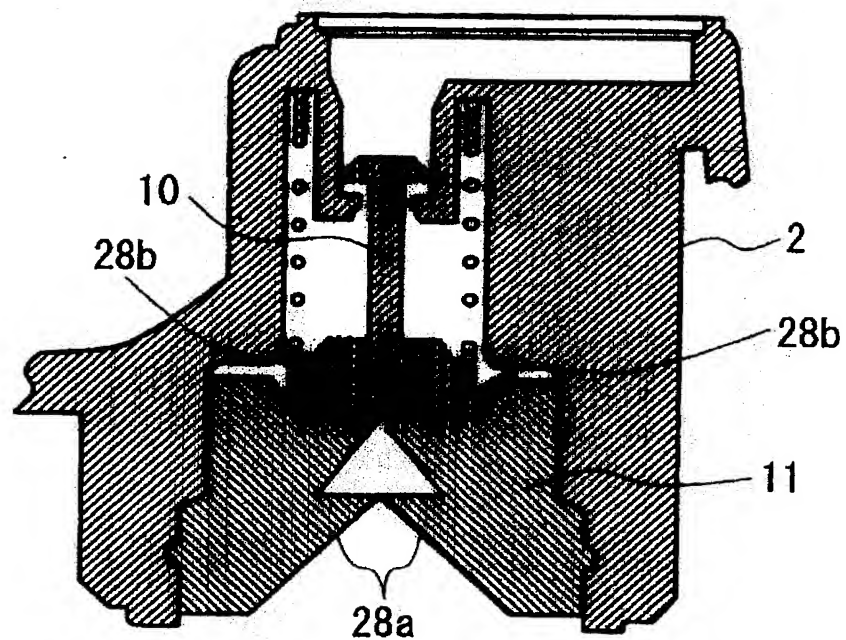


图 26

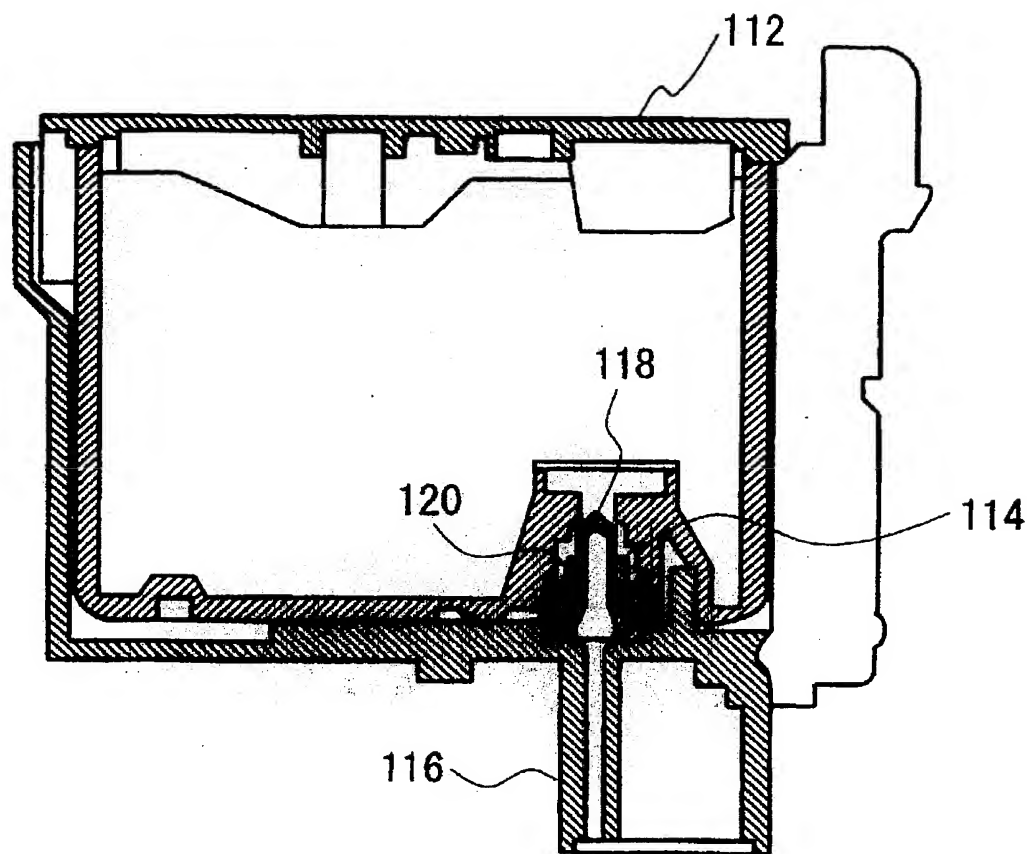


图 27

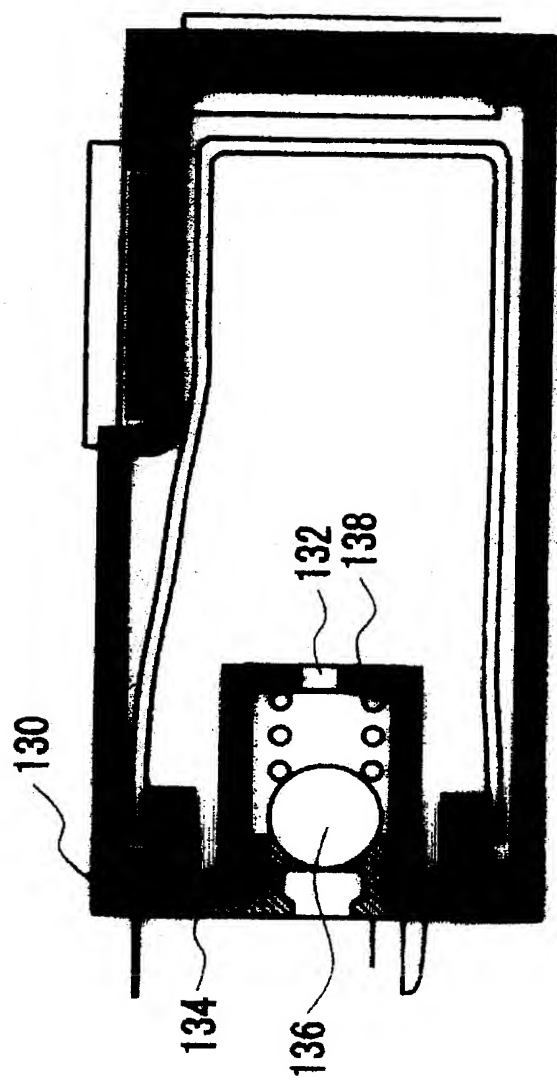


图 28

